A A

1 M.7

1. 7.299

Digitized by Google

APA
1793
N. 1
Digitized by Google

Digitized by Google

DE PRÆCIPUIS HUMORIBUS

QUI HUMANO IN CORPORE REPERIUNTUR

DEQUE EORUM HISTORIA

QUALITATIBUS ET OFFICIIS

EXERCITATIO

JOSEPHI DEL PAPA

REGIÆ CELSITUDINIS

JOANNIS GASTONIS

MAGNI DUCIS ETRURIÆ

ARCHIATRI

NEC NON IN PISANA UNIVERSITATE

PUBLICI MEDICINÆ PROFESS.



Ex Gem. ant. Muſ. Medicei.

FLORENTIÆ. MDCCXXXIII.

Ex Typographia Magni Ducis Etruriæ, apud Tartinium, & Franchium.

SUPERIORUM FACULTATE.

N.VI 125

Digitized by Google

AD LECTOREM.

INſignem Exercitationem hanc de præcipuis humani corporis humoribus jampridèm ab eximio viro JOSEPHO DEL PAPA *conſcriptam, tandèm aliquandò ſors nobis obtulit. Atque cùm ex ea, ut arbitrantur Sapientiæ Profeſſores, non parum utilitatis capere poſſint Medicinæ ſtudioſi, ipſam idcircò libenti animo typis mandamus. Doctrinæ copia, eloquentiæ vis, & lucidus ordo, quibus doctiſſimus Autor abundat, ſatìs*

ſuper-

Digitized by Google

ſuperque oſtendunt, quale ſit ejus ingenium, quod à primævo juventutis flore ad ſenium uſque, tantâ ſolertiâ, tantâque aſſiduitate, inter bonarum Artium, & Scientiarum ſtudia tempus contrivit, ut ſummum, ac perdifficile Virtutis, & Gloriæ faſtigium attigerit. Excipe igitur, benigne Lector, hunc tanti Viri laborem, dum alios, atque alios egregiæ mentis ſuæ fructus ſperamus nos publici juris eſſe facturos.

VE-

Digitized by Google

JOSEPHI DEL PAPA

EXERCITATIO

DE HUMORIBUS.

CAP. PRIMUM.

Veterum Medicorum ſententia de quaternario humorum numero expenditur.

QUoniam in primis uſque temporibus inſignes fuere Medici quadruplicem humorum numerum denegantes, & aſſerentes, unicum tantum humorem eſſe, nempè ſanguinem; idcircò Princeps Medicorum Arabum Avicenna ſuo in Opere de humoribus propriam confirmaturus ſententiam de quadruplici humorum numero, ratione utitur, & experimento. Rationem autem ex eo deſumit, quòd ſi unus eſſet humor, qui univerſas aleret corporis partes, foret, ut omnibus partibus una eſſet, communiſque temperies; cum verum ſit, nutriens debere aſſimilari partibus nutriendis. Atqui partes corporis varia ad invicem poſſident temperamenta; non unicus igitur humor, hoc eſt ſanguis, in corpore ponendus eſt.

Experimento autem quadruplicem humorum numerum probat, quia ſanguis per inciſionem è vena quapiam ex-

Digitized by Google

tractus, & in pelvim collectus, abit ſponte ſua in diſſimiles partes, præcipuè verò in quatuor, quarum alia tenuis, ſubrubra, & fervida, per ſumma innatans, quæ flava bilis eſt; alia in imo ſubſiſtens, craſſa, ſubnigra, ac verè terrea, atra nempè bilis; alia medio ſitu in iſtarum mediocritate conſiſtens, ſanguis videlicet, per quas & quædam portio crudior effuſa eſt, pituitam puta, quibus denique pars quædam fluida ſæpè adjungitur, quæ ſerum eſt, quæque per renes ab eodem ſanguine ſejungitur. Hæc Avicenna. Nos autem, quibus nunquam hujuſmodi Veterum ſententia arriſit de quadruplici numero humorum, ſupradicti ratiocinii, & experimenti fallaciam detegere nunc aggredimur.

Quòd ergo primùm ſpectat ad rationem deſumptam ex diverſitate partium nutriendarum, ea quidem videtur nobis futilis omninò, & inanis. Demus enim, diverſas corporis partes non ab uno ſanguine nutriri poſſe, ſed varios requirere alentes humores, an hinc deducitur humores corporis quatuor eſſe, nec plures, nec pauciores? Cur potius, non plurimos? tot ſcilicet, quot nutriendis partibus correſpondeant? Poterunt ne innumeræ partes corporis tàm variæ ad invicem, atque diſſimiles ex ſolis quatuor humoribus productionem, nutritionemque recipere? dicent id fieri poſſe; ſed cur non etiam ex unico ſanguine opus hoc abſolvi poteſt? Eadem enim ſumma diſparitas reperitur inter univerſa membra corporis, & quatuor tantum humores alibiles, quæ adeſt inter eadem membra, & unicum ſanguinem.

Siquidem opus eſt nihilominus, quòd plures partes, ac diverſâ temperie preditæ ab unico nutriantur humore, quod eſt, quod negatur ab Antiquis. Sed quid, ſi ſanguis non unicus ſit, & homogeneus, ſed multiplex, atque diſſimilis? quid, inquam, ſi ad maſſam ſanguineam conflandam, non quatuor, ſed multa, ac multa concurrant genera principiorum, & amara ſcilicet, & dulcia, & ſalſa, & inſipida, & calida, & frigida, & lenia, & aſpera, aliaque hujuſmodi innumera, ut alibi innuimus de temperiebus loquentes? erunt ne tantùm quatuor humores in ſanguine reponendi? an faciliùs explicari non poterit, quomodo ab

ab unico ſanguine univerſæ partes corporis nutriantur? Unicus pariter ſuccus eſt, qui intimas alicujus arboris venas pervadit, & tamen ipſe unicus producit, alitque corticem, medullam, folia, flores, fructus, aliaſque non paucas ipſius arboris partes diſſimiles, quodque magis mirandum eſt, unicus ille ſuccus non modò diſſimiles ejusdem arboris partes alit, ac gignit, ſed partes etiam plurimas aliarum arborum diverſarum ſpecierum, quæ jam in prima arbore artificio hominum inſitæ ſunt.

Neque verò abundè probatum eſt nutritas partes corporis eadem habere temperamenta, quæ in nutrientibus humoribus reperiuntur; poteſt enim in nutritione ipſa talis fieri alteratio ſubſtantiæ eorumdem humorum, ac talis tranſpoſitio particularum eos componentium, ut pereant penitùs qualitates, quæ in iisdem humoribus aderant ante nutritionem, & aliæ omninò diverſæ virtutes oriantur. Coturnices, capræ, aliaque non pauca animalia veſcuntur cicutâ, & aconito, herbis quidem venenoſis, atque mortiferis, nec tamen venenosâ eorum qualitate inficiuntur, neque coturnicium, caprarumque caro, aut ſanguis venenoſus eſt hominibus ipſum comedentibus. Quomodo ergo nutritæ partes iisdem pollent temperiebus, & qualitatibus, quæ in alentibus rebus exiſtunt? Nonne etiam venenoſa animalia, ut viperæ, ſcorpiones Africani, aliaque hujuſmodi plura innocuis cibis nutriuntur, & tamen ex illis cibis haud venenatis humores aliqui in eorum corporibus producuntur, qui toxico abundant? Aliunde ergo, quam à facultatibus, ac temperiebus nutrientium rerum, deducenda eſt ratio facultatum, ac temperamentorum partium nutritarum, quæ quidem potiùs oriuntur à diverſa combinatione, ac tranſpoſitione particularum res nutrientes componentium. Nam quemadmodum lateres, cæmenta, trabes, lapides, & cætera; dummodò variè uniantur, tranſponanturque, poſſunt commodè & templum, & theatrum, & turrim producere; ſicuti eadem ſerica filamenta pro diverſo textoris artificio varia poſſunt ſericorum pannorum genera repræſentare; ita paritèr ab unica tantum humorum materia, ac ſubſtantia plures poſſunt corporis partes

producì, ac nutriri, licet partes ipſæ diſſimilibus polleant temperiebus, virtutibuſque. Nullius ergo roboris cenſenda eſt ratio Avicennæ, aliorumque Veterum, quaternarium humorum numerum adſtruens, cùm nec quatuor tantùm humores tot partibus nutriendis ſufficiant, juxta illorum doctrinam, cum ſanguis unicus, dummodò diſſimilibus conſtet particulis, aptior ſit nutritioni, cùm demum licèt unicus ſit ſanguis, & homogeneus, poſſit tamen diſſimilium membrorum nutritionem commodè abſolvere.

Nunc verò ad experimentum devenientibus nobis, multa obvia ſunt circa illud notatu digna.

Et primùm quidem animadvertimus, quòd etſi concedatur ſpontanea reſolutio ſanguinis in quatuor diverſa corpora, hoc eſt in quatuor humores, adhuc tamen de humorum multiplicitate majori dubitari meritò poteſt; illud enim corpus, quod bilem vocant, non unius eſſe ſubſtantiæ, ſed in plures abire materiarum ſpecies probant chymica experimenta, quod pariter de alia ſubſtantia, quam ſanguinem dicunt, nec non etiam de bile atra, de pituita eadem chymica experimenta demonſtrant; quin etiam eædem ſubſtantiæ procul ab omni artificio, ſponte ſua ſe ſe diverſis conſtare partibus clarè oſtendunt. Nam ſi pars illa ſanguinis, quam melancholiam vocant, a cæteris ſejuncta in pelvim reponatur, abit in partes plurimas, diverſis præditas qualitatibus, conſiſtentiâ ſcilicet, colore, ſapore, aliiſque ſimilibus, idque etiam in tribus reliquis ſanguinis portionibus accidit. Si ergo quilibet ex quatuor creditis humoribus maſſam ſanguineam conſtituentibus, variis, variiſque ultrò componitur generibus ſubſtantiarum, cur ſanguinem non quatuor tantum, ſed pluribus, pluribuſque ſubſtantiis coalitum non judicamus? Dicent fortaſſe non adeò exactam ſanguinis reſolutionem eſſe inſpiciendam, ſed eam ſolummodo, quæ ſe ſe primo exhibet, & quæ parùm a ſanguinis natura recedit. Atqui ſi ita eſt, cur potius non aſſerimus ſubſtantiam ſanguinis unicam eſſe, cùm unicus cruor ſit, qui in venis reſidet, videaturque ubique idem eſſe, ac ſibi perſimilis, ſtatim ac è venis educitur? Et quidem cum agitur de nutritione partium corporis, incon-

gruum

Digitized by Google

gruum eſt ſanguinem inſpicere ſuperficie tenùs, ſed inſpicienda eſt intima ſanguinis conſtitutio, & latentes, abditæque ipſius partes ſunt detegendæ; nutritio enim intimum opus eſt, & abſconditum, quod per exquiſita inſtrumenta, & per ſeleċtiſſimam ſanguinis materiam perficitur.

Lubet verò nunc ſingulas quinque ſupradiċtas in ſanguine apparentes materias breviter ad calculum revocare. Et primum de fluida illa portione, quam ſerum ſanguinis dicunt, aptum per renes excerni, tamquam aliquid excrementitium, animadvertimus debere illam aliter exiſtimari, cum nullæ in ea adſint proprietates urinæ. Nam, ut prætercam aciditatem, & ſalſedinem urinæ ſemper conjunċtas in hac non obſervari, illud potiſſimùm diſcrimen minimè eſt prætereundum, quòd quælibet ſeri portio, ſi igne decoquatur, induit concretionem, adeo ut craſſitie, & colore non abſimilis fiat albumini ovorum; hæc autem proprietas nullo modo ineſt urinæ, ut notum eſt. Ex quo deducamus oportet, fluidam hanc ſanguinis portionem falsò aqueam appellari, quod enim ad ignem concreſcit, aqueum non eſt. Præterea quid illud eſt, quòd totus ſanguis, ſtatim ac è vena in pelvim effunditur, integrè, & undequaque concreſcit, nec minimum primò apparet hujuſce fluidæ ſubſtantiæ, & aquoſæ a reliquis partibus ſejunċtum? Adſunt igitur in hac fluida ſubſtantia fibræ, adſunt ligamenta, quibus illius partes mutuò neċti, & concreſcere poſſunt, adeoque illam ſimplex ſerum, aut ſimplicem urinam appellare non licet. Sed quid inſuper de eo dicendum eſt, quòd docet experientia, totam ſcilicet ſanguinis maſſam progreſſu temporis ferè ex integro in hujuſmodi fluidam ſubſtantiam faceſſere? Dicemus igitur totum ſanguinem ſerum eſſe, totum eſſe aqueum, & aptum, ut per renes excerni poſſit? Verùm ad quatuor primarios humores jam deveniamus.

Bilem vocant nonnulli, ut ſupra diċtum eſt, partem illam cruoris, quæ in grumo ſanguineo ſuperiùs reſidet, ſubrubra, nonnumquam flava ſpumeſcens; ſed falsò quidem; non enim pars hæc cruoris ſapit amarum, ſed eodem prædita eſt ſapore, qui in reliquis concretis ſanguinis partibus

repe-

Digitized by Google

reperitur; eademque prorsùs ab hac portione, quam bilem vocant, per chymicam reſolutionem educuntur, quæ a reliquis; eædem illi inſunt facultates, virtutes eædem, eadem illius corruptio eſt, eadem conſervatio; cur ergo non eadem quoque ſubſtantia? Non enim tantum colori tribuendum eſt, ut ab illius diverſitate varietas ſubſtantiæ, ac materiæ ſit arguenda. Color namque variabile quodpiam eſt, & levi qualibet ex occaſione mutatur, abſque eo quod ſubſtantiæ qualitas, ac natura inſigniter alteretur. Si vitrum, aut cryſtallum in minima contundantur, quod priùs erat perlucidum, ſtatim opacum fit, & albeſcit quacumque in minima ſui parte, & tamen eadem ſervatur vitri, aut cryſtalli ſubſtantia, eadem vis, ac natura.

E' contra verò interdum fit, quòd res abſque ulla coloris variatione, mirificam ſubeant varietatem ſubſtantiæ, virium, ac facultatum. Quantum enim diſcrimen eſt acetum inter, ac vinum, non modo quoad ſaporem, & odorem, verùm etiam quoad virtutes, & facultates? & tamen dum vinum aceſcit, color idem ſervatur.

Miſſa facimus exempla plurima, & experimenta id certò probantia, miſſamque facimus de coloris natura diſputationem, in qua ſicut in Phyſicis noſtris peractum eſt, clariſſimè poſſemus oſtendere, colorum diverſitatem à diverſa lucis reflexione produci; quare cum lux ab externa corporum ſuperficie ad oculum reflectatur, fieri poteſt, quod abſque ulla corporum intrinſeca alteratione, extima tantùm ſuperficies utcumque alteretur, atque ita corpora coloris mutationem patiantur. Hoc ergo illud eſt, quod nunc innuere volumus, ideò ſcilicet ſanguineum grumum in ſuperiori parte ſubrubrum, in medio floridum, in imo nigrum apparere, quia diverſa ſit hiſce in partibus lucis ad oculum repercuſſio, non autem, quia diverſa hiſce in locis ſanguineæ ſubſtantiæ natura reperiatur. Quibus commemoratis, faciliter ratio deduci poteſt, cur in unica, eademve ubique ſubſtantia ſanguinis talis hæc colorum varietas reperiatur; ideò namque ſuperior pars ſanguinei grumi rubeſcit, quia major ab ea parte lucis reflexio fit ad oculos ob duritiem ſuperficiei ſuperioris; è contra verò inferior

Digitized by Google

ſerior portio nigreſcit, quia in his partibus plurimum remanet lucis, parum autem reflectitur ob mollitiem, & laxitatem ſubſtantiæ in ima illa parte reſidentis. Cum enim ſuperior ſanguinis pars Aëre circumveſtiatur, ideò ab ipſo Aëre exſiccatur paululum, induitque veluti cruſtam, ſeù pellem luci imperviam, imæ verò partes, cùm undique innatent in humore illo ſeroſo alibi expoſito, diutiùs propterea retinent nativam mollitiem, adeòque a luce pervadi poſſunt faciliùs; quæ omnia adeò certa ſunt, ut nihil certiùs poſſit haberi, & oculis omninò pateant: diſſecto enim ſanguineo grumo in plures laminas, iisdemque ſejunctìm poſitis in propriis locis, cernere eſt, eas quoque laminas, quæ totæ ex nigra portione ſanguinis componebantur, acquirere in extima ſuperficie ruborem illum, qui in ſuperiore tantum parte ſanguinei grumi apparebat, idemque ſequitur, ſi grumus ipſe invertatur, adeò ut inferior, & nigra pars ſuperior evadat, fit enim poſt breve tempus, ut pars illa nigra rubeſcat. Helmontius narrat ſe extractis duodecim unciis ſanguinis, ſex uncias repoſuiſſe in quodam vitreo vaſe, ſexque alios in alio vaſe perſimili, quorum unum in tepente aqua detinuiſſe, aliud verò in frigida, aitque ſe obſervaſſe ſanguinem in tepida aqua detentum nigredinem ſubiiſſe, illum verò, qui in frigida reſedit, rubore maximo fuiſſe perfuſum, hujuſque effectus ſatis elegans ratio ab eo adducitur, quod in ſanguine tepido nulla potuerit, aut cruſta, aut pellis efformari, in frigido verò inſignis enata ſit, ideòque ab illo parùm lucis ad oculos reflecti potuerit, ab iſto autem multùm. Hìc enim illud ſuppono, quòd juxtà ſuperiorem doctrinam certiſſimum eſt, in eo ſcilicet differre nigredinem ab albedine, quod nigredo ſit minima lucis reflexio, albedo verò maxima.

His autem, quæ circa colorum varietatem prolata ſunt, uti poſſumus eodem modo ad eorum ſententiam infirmandam, qui ut in ſanguine tueantur ſuos illos vulgatos humores, dicere ſolent interdùm bilem præ cæteris maximè conſpicuam eſſe, ac ſe ſe obviam facere, ubi nempè fluida pars, & ſeroſa ſanguinis flava conſpicitur, ut nonnunquam fit; hoc enim loco repetere poſſumus varietatem hanc colo-

coloris id certò non indicare, præcipuè cum comperiatur in hac flava ſubſtantia vigere eumdem ſaporem, eumdem odorem, easdemve prorsùs qualitates, quæ reperiuntur in ſubſtantia fluida alterius ſanguinis, quæ non flava, ſed alba ſit. Ut omittamus portionem hanc, licet flavam, nihilominus ad ignem concreſcere, ut dictum eſt, quod opus fieri non poſſet, ſi foret bilis, qualis deſcribitur a veteribus. Quare rationi conſentaneum videtur aſſerere, flavedinem illam ob aliquam accidentariam cauſſam enatam eſſe, non verò ob naturam illius humoris, qui neceſſariò flavus eſſe debeat, eo pacto videlicet, quo nonnunquam hæc fluida pars non alba, nec flava apparet, ſed viridis, ſed cærulea, aliiſve coloribus depicta. Neque verò illud audiendum eſt, quod dicere ſolent, ſubſtantiam hanc viridem eſſe bilem profectò, ſed bilem porraceam, non flavam; etenim ſpecies hæc bilis, quam porraceam appellant, creditur vulgò, ac deſcribitur [ut alibi docuimus] ſpecies bilis malignæ, ac veneficæ, quarè oporteret illam ſolummodò reperiri in infirmis, ac febrientibus corporibus, non autem in ſanis, ac benè valentibus, cui experientia refragatur, nec minora quidem occurrerent dubia adversùs humorem quartum, nempè pituitam, quæ tamèn prætermittere volumus, cum ex hactenùs habitis faciliter deduci poſſint. Illud ſolummodò commemoramus, viſcidam illam, ac glutinoſam portionem ſanguinis, quam pituitam vocant, non frigidam, & humidam eſſe, ut dicunt, ſed non modico refectam calore, nam ut Joannes Faber teſtatur præclariſſimus chymicus, ex hac ipſa ſubſtantia extrahi poteſt multum ſalis volatilis, ac fixi, quæ res caloris, non autem frigoris indicia ſunt.

Videtis ergo qualis, quantaque ſit doctrinæ incertitudo penès illos, qui quatuor tantùm humorum ſpeciebus coalitum ſanguinem arbitrantur; neque enim melioris notæ ſunt ea ratiocinia, quæ ad eorum ſententiam probandam ex quadruplici elementorum numero ſolent deſumere; ut enim prætereamus incertum eſſe, an quatuor vulgaria elementa neceſſariò debeant ingredi ſanguinis compoſitionem, reticendum non eſt, quòd in Phyſicis probavimus, quatuor hæc elementa non prima, ac ſimilaria corpora eſſe,

ſed

ſed ex aliis, ac diſſimilibus partibus conſtituta, proindeque etiamſi concedatur ſanguinem hiſce quatuor elementis componi, non eſt tamen cur fateamur, illum in quatuor tantùm partium, humorumque ſpeciebus conſiſtere, ſed in aliis, aliiſque pluribus, in tot ſcilicet, quot ſpectant ad geneſim, & compoſitionem elementorum. Nam quemadmodum abſurdum foret exiſtimare noſtris in corporibus tot eſſe ſpecies humorum, quot ſunt ſpecies rerum, quibus alimur, & nutrimur, eò quod cibi ipſi non prima corpora ſunt, ſed ex aliis compoſita; ità eodem jure ridiculum eſt humorum numerum deſumere à numero elementorum, quæ paritèr ſunt ex aliis corporibus conſtituta.

Quibus ità ſtatutis, devenimus jam ad certiorem doctrinam de humoribus exponendam, illudque primum iterum, iterumque commemoramus, videri nobis admodum rationi congruum, unicum tantum humorem in animalium corporibus admittere, ſanguinem ſcilicet. Sanguinis autem appellatione non aliquam ſanguinis partem ſpecialem intelligimus, ſed fluidum illud in arteriis, veniſque corporis contentum, ac per idem corpus perpetuò fluens, ac refluens, ob impulſum à corde receptum. Sanguis autem hic non omnibus animalibus idem eſt, ſed varius, atque diſſimilis; licet enim pleriſque in animantibus ruber ſit, ac floridus, ſunt tamen aliqua, quibus totus albus eſt, & nonnunquam etiam totus flavus, ut in oſtreaceis, in inſectis, ac piſcibus nonnullis; interdùm ſubtiliſſima ſubſtantia eſt, ac ſummè liquida, interdùm verò multum craſſa, ac lentore prædita.. Hiſce autem diſcriminibus non obſtantibus in univerſis animantibus ſanguis adinvenitur, & hoc nomine appellari debet; quicumque enim ſit, id ſufficit, ut per arterias, & venas eorum animantium contineatur, feraturque per eorum corpora aſſiduè, oriens ſcilicet à corde, & in cor regrediens.

De compoſitione Sanguinis intima.

CAP. II.

Itaque fluidum hoc, quòd in univerſis animantibus reperiri, quodque ſanguinis appellatione habendum ſtatuimus, non unicum ubique eſſe, & homogeneum, ſed diſſimilibus coalitum partibus nemo eſt, qui denegare audeat, aut poſſit; id enim certò probant, & ipſius reſolutio, & geneſis; probant ea, quæ ab ipſo dimanant, ac ſecernuntur in corpore animalis; probant denique alterationes, quibus illud obnoxium eſt. Etenim quòd eſt unicum, & ſimilare maxima cum difficultate corrumpitur, alteraturque, neque in partes diſſimiles faceſſere valet, ſola enim componentium particularum diverſitas, cum ad figuram, tum ad pondus, & magnitudinem ſpectans, illa eſt, quæ in compoſitis deſtructionem, & alterationem parere poteſt, ſcilicet graviores partes minus gravibus cum ſociari nequeant abſque vi, ac repugnantia, conantur propterea aſſiduè, ut mutuò diſſocientur, ac ſejungantur quouſque compedibus ſuperatis id conſequantur non ſinè compoſiti alteratione, & interitu; hinc eſt, quòd ſinceriores ſubſtantiæ, ac magis ſimilares diutiùs quoque ſervantur, ac durant, ut ſpiritus ferè omnes, & alia per ignem ex rebus extracta; quare cum ſanguis levi qualibet de cauſſa alterationem ſubeat, deſtructionemque, cùm inſuper ab eodem ſanguine plures ſecernantur diſſimilium fluidorum ſpecies, in ſtatutis quibuſdam viſceribus corporis illum non unicum, & ſimilarem, ſed multiplicem, atque diſſimilem ſtatuere neceſſe eſt. Sed quænam ſint hujuſmodi diſſimiles ſanguinem efformantes particulæ quæret fortaſſe aliquis, ſint ne ſcilicet ſolidæ omnes, ſint ne potiùs fluidæ? Hìc verò ne prolixam aggrediamur diſputationem de compoſitione fluidorum, rem paucis perſtringimus, aſſerimuſque ſanguinem, ac fluida corpora univerſa non liquidis, ſed ſolidis, duriſve partibus efformari. Hoc autem comprobantes rationes, etſi plurimæ ſint, quæ poſſent in medium afferri; lubet tamen unicam, aut alteram ſolummodò innuere. Et quidem potiſſima ratio ea eſt,

quæ

quæ à prima rerum omnium materie deſumitur; incongruum etenim omninò eſt prima rerum ſemina fluida exiſtimare, nam quòd fluidum re vera eſt, nunquam ſolida corpora poteſt producere; quòd verò ſolidum eſt, & ſolida, & fluida compoſita indiſcriminatìm conſtituere valet; nihil enim aliud intereſt diſcriminis ſolidum inter, & fluidum, niſi quòd in illo partes, & prima corpora, cum ſolida ſint, mutuò connectuntur, in hoc vero prima corpora, & ſolida nullo communi vinculo copulantur, ſed mutuò ſejuncta, ac ſolitaria ſunt; ſed & illud quoque evidentiſſimum hujus rei indicium eſt, quòd fluida corpora ferè omnia vi frigoris conglaciantur, induuntque ſoliditatem, quòd opus fieri non poſſe videtur, ſi liquidorum partes primæ fluidæ eſſent, non ſolidæ. Neque enim hæremus hìc in qualitatibus refutandis, à quibus opera hujuſmodi in corporibus produci falsò complures exiſtimant; nimis enim ſuſpectæ ſunt apud cordatiores Philoſophos qualitates hujuſmodi, & quicquid de earum natura credendum ſit, illud quidem pro certo habetur, & ſenſui patet, fluida corpora dum conglaciantur, vinculum, & connexionem partium acquirere, quæ proprietates nonniſi cum primarum partium duritie concipi poſſunt.

Liquet ergo qualis ſit compoſitio ſanguinis reputanda, congeries ſcilicet complurium partium, quæ proprias etiam obtineant facultates, proprias magnitudines, propria pondera, ſed diverſis, ac diverſis modis pro diverſitate generum earumdem partium; quibus addendum eſt, partes ipſas, quouſque ſanguis fluidus detinetur, mutuò eſſe disjunctas, ſi non omninò, magna ſaltem ex parte. Quoniam verò fluiditas eidem ſanguini propriiſſima non eſt, ac naturalis prorsùs, cum ſanguis ipſe ſponte ſuâ faciliter ferè ex integro concreſcere ſoleat, idcircò ad ipſius fluiditatem ſervandam duas putamus concurrere cauſſas, motum videlicet, & calorem; quamdiù namque ſanguinis particulæ irrequieto aguntur motu, faciliùs eſt, ut nulla fiat inter ejusdem partes conjunctio.

Calor autem huic operi auxiliatur, ſiquidem & ipſe iisdem particulis motum inducit, adeòque etiam diſſidium, & disjunctionem, quemadmodum in univerſis aliis operatur corporibus, quæ ad ignem liqueſcere poſſunt.

Digitized by Google

Hiſce autem duobus ſanguini fluiditatem elargientibus cauſis & tertiam hanc adjungere congruum eſt, aqueam ſcilicet portionem perpetuò ſanguini admixtam, & ipſius compoſitionem ingredientem, quæ pariter efficit, ut ſanguis fluore ſit præditus. Hanc verò aqueam ſubſtantiam in ſanguine reperiri probant experimenta ipſa, & ſenſus; ſanguis enim in vaſe collectus, & ad ignem expoſitus, dum coaleſcit, plurimum aquæ exhalat, quæ arte poteſt colligi, ac ſecerni ab evaporatione ipſa; & quo magis aquea hæc portio à ſanguine educitur, eò magis ſanguis ipſe concreſcit, & exſiccatur, talemque duritiem hoc modo, & ſoliditatem inducit, ut rubra ejusdem ſanguinis pars lapidis ſpeciem tandem præſeferat, ſitque friabilis in exigua fruſtula determinatæ, & communis figuræ. Seroſa autem, & ſubalbicans portio ſanguinis, tandem evadit oſſea, & diaphana ad inſtar corneæ laminæ.

Hoc autem clariùs probatur diſtillatione ipſius ſanguinis, cujus ope extrahitur aquea materies, quæ nullo modo ad ignem concreſcit.

Nec prætereundum eſt in eadem diſtillatione reperiri hujuſmodi materiam urinæ perſimilem, tùm quoad ſaporem, & odorem, tùm quoad alias ſenſibiles qualitates; eoque præſertim, quòd ab iſta aquea portione ſales plurimi extrahi poſſunt, qui ſunt earumdem ſpecierum, ac illi ſales, qui ab urina ipſa educuntur. Cùm igitur cauſſæ fluiditatis in ſanguine ſint motus, calor, & aquea ſubſtantia, ex hoc deducamus oportet, majorem, minoremque fluiditatem ſanguinis proficiſci à majori, ac minori validitate, & abundantia ipſarum cauſſarum; nam quotiès accidat, ut ſanguinis circuitus celerior fiat, totiès evenit, ut ſanguis evadat fluidior, ac ſubtilior, propterea quòd ſanguinem conſtituentes partes ob motum concitatiorem magis, magiſque diſſociantur; quarè in febribus pleriſque, in quibus circulatio ſanguinis celerior eſt, irregularis, ac perturbata, ſanguis attenuatur mirificè, idque etiam ſequitur in iis hominibus, qui plurimùm, & aſſiduè exercentur; at ſi è contra deficiat motus, tunc ſanguis craſſior evadit, ut in otioſis hominibus contingere experimur.

De calore autem non adeò clara res eſt; potiùs enim vide-

videretur ſanguis à caliditate concretionem, non fluorem acquirere, cùm ſuperius oſtenſum ſit caloris ope ſejungi poſſe à ſanguine aqueam ſubſtantiam, quæ ipſi ſanguini plurimùm tribuit fluiditatis. Sed tamen certum eſt, fluorem ſanguinis per augumentum caloris adaugeri, per imminutionem diminui; calor namque ipſe adauctus, motum ſanguinis efficit celeriorem, adeòque ſanguinem ipſum efficit magis fluidum ob rationes mox indicatas.

Deficiente verò caliditate, motus quoque ſanguinis retardatur, proptereàque minùs fluidus evadit. Cujus rei evidens indicium eſt, quòd in calidis hominibus pulſus arteriarum, & cordis frequens eſt, in frigidis verò rarus; raritas enim, & frequentia pulſationum à tarditate, ac celeritate ſanguinei circuitûs ferè ſemper proveniunt. Neque tamen hìc diſſimulandum eſt, caliditatem extraneam ſanguinis eò uſque interdum pervenire, ut ſanguinem ipſum propemodum comburere valeat, adeò ut nonnullæ partes ipſius ferè ex integro ſolidæ fiant, & motionibus parum idoneæ; quod experientia docet non raró contingere in iis hominibus, qui frequentibus compotationibus delectantur, cibariiſque calidis abutuntur.

Sed tunc etiam illud ſequitur, quòd ſupra docuimus; nam licèt aliqua portio ſanguinis, præcipuè verò pars rubra, & quæ magis concretioni apta eſt, ob immodicam caliditatem quodammodò exſiccata reperiatur, ac veluti tartarum repræſentet; reliquæ tamen omnes, & majores quidem partes ipſius ſanguinis adinveniuntur quam maxime fluidæ, adeò ut in ſupradicto ſtatu rerum, vix decima pars cruoris concretionem inducat, reliquæ verò omnes ſolutæ penitùs, ac liquidæ ſint.

Fortaſsè enim ingens, & efficax caliditas ſanguinis fibras diſrumpit, atque ita ſanguinem fundit, & colliquat, quo in opere gignuntur, ſive conſpicua fiunt tartara, ac fœces ipſius ſanguinis, quæ cum duriores ſint, adeòque ab efficacia caloris diſrumpi nequeant, magis potiùs exſiccantur, ideòque validiori nectuntur vinculo.

Lubet autem hoc loci animadvertere, aliquandò ſanguinem de repentè, ac ſubitanea quadam de cauſſa fluiditatem

tem amittere, aliquandò verò fluidiſſimum fieri, & concretioni penitùs ineptum, abſque ulla caloris, motûs, & humiditatis mirifica alteratione, quòd ob venenorum lethalem vim non raro accidiſſe teſtantur plures inſignes Medici, & quòd etiam in malignis febribus, ac peſtilentibus ſæpiùs obſervare licuit.

Hujuſce autèm operis propriam cauſſam adducere nemini fortaſſe licet, vel ſaltem nimis ardua eſt; illud tamen pro certò eſt habendum, ſupradicta opera fieri nonniſi cùm maxima ſanguinis alteratione intrinſeca, eò ſcilicèt, quòd ſanguinem componentes partes inſignitèr tranſponantur, & à conſueto ordine, ſitu, & conjunctione removeantur; qui caſus cùm rariſſimi ſint, & ab extrinſeca occaſione ortum ducant; non eſt idcircò, cur dubitare poſſimus de iis, quæ ſuperiùs circa ſanguinis fluorem fuerunt adducta.

De ſanguinis generatione.

CAP. III.

GIgni ſanguinem ex alimentis, ex illis videlicet rebus, quæ ad corporis conſervationem intra ſtomachum reponuntur, certa res eſt penès Medicos univerſos; de modo autem, quo ſanguis ipſe gignatur, non adeò certa res eſt, cùm etenim alimenta ipſa, priuſquam in ſanguinem tranſmutentur, alterationes plurimas ſubire debeant, quæſtio eſt apud Medicos de harum alterationum operibus, ac de cauſſis ipſarum. Primò namque exordium ſumentes à digeſtione ciborum contraria ſunt Medicorum placita. Veteres enim ferè omnes, qui potiſſima munera animati corporis, quin etiam vitam ipſam in nativa caliditate repoſuerunt, opinati ſunt, digeſtionem à calore fieri, eo modo, quo & caro, & alia plurima exculenta ſolent per artem ad ignem concoqui. Recentiorum autem plerique, qui nativæ caliditati corporis non tantùm tribuunt, digeſtionis opus peragi volunt mediante fluido quodam in ventriculo exiſtente, cujus ope cibaria digerantur, attenuentur, & fluiditatem aliquam ſumant. Nos de hac re breviter loquuturi, aſſerimus,

mus, probabiliorem eſſe poſtremam hanc opinionem, adeòque probabilem, ut ferè certa videatur; non enim calor idoneus eſt ad ea opera perficienda, quæ in digeſtione fiunt; comburit namque caliditas res, & exſiccat potiùs, non autem molles reddit, ac fluidas; illudque etiam ſummoperè eſt adnotandum, ſolidas nonnullas materias, ut oſſa, aliaque hujus generis in digeſtione tractabiles fieri, quod certè calor nequit efficere, oſſa enim nullo modo ad ignem molleſcunt, ſed duriora magis, magiſque fiunt.

Supradictum autem fluidum in ſtomacho reperiri cùm certum ſit, oportet ideò illius aliquem uſum eſſe; uſus verò hic non alius poteſt excogitari, quàm ſpectans ad digeſtionem ciborum, ad quòd etiam reſpicit artificium naturæ, quo liquidum hoc in membranis ventriculi colligitur, & quo evomitur in ſtomachi cavitatem certo tempore, tunc ſcilicèt, ubi ſtomachus cibis repletur. Nos igitur ſententiam hanc libentèr amplectimur opinantes digeſtionis principium, ſeu præcipuum inſtrumentum eſſe liquidum illud, quòd in glanduloſa membrana ventriculi exiſtit, quodque tempore repletionis ejusdem ventriculi in ipſius cavitatem per expreſſionem evomitur, idemque ad inſtar menſtrui chymici cibos diluat, irroret, & conterat, atque in fluidam ſubſtantiam convertat.

Ipſi nonnulla alia inſtrumenta, tanquam auxilia ad operis perfectionem copulanda putamus, maximè verò periſtalticum ventriculi motum, quo cibaria ipſa commiſceantur, nec non etiam halitus, calidaſque evaporationes emanantes à viſceribus, & à vaſis ſanguineis ventriculo proximis, & adjacentibus, quæ cibos ipſos magis magiſque attenuent, diſſolvantque, & ſupradictum fluidum actuoſius reddant. Neque enim probare poſſumus quorumdam Recentiorum placitum, arbitrantium coctionem fieri in ventriculo, mediante fermento quodam in eodem ſtomacho reſidente, quòd ſit reſiduum alterius cibi jam concocti, ut in fermentatione maſſæ fieri ſolet.

De hoc enim expoſtulari poſſet, quo nam modo primum fermentum in eodem ventriculo repoſitum fuerit, cùm numquam priùs in illo extiterint cibi; poſſetque ulteriùs expoſtu-

poſtulari, quomodo in vehementibus ventriculi purgationibus, præſertìmque in illis, quæ unà cum abundanti potu aquarum thermalium celebrari ſolent, proptereàque univerſa educuntur, quæ in ſtomacho ſunt, in eodem ſtomacho iterùm recolligi poſſit fermentum, cujus ſubſequentes digeſtiones indigeant.

Huic poſtremæ ſententiæ locum fecere dubitationes aliquæ, adverſus ſupra expoſitam doctrinam de digeſtione pugnantes. Fluidum namque illud, habitum, ut docuimus, præcipuum coctionis inſtrumentum, cùm dicatur opus hoc abſolvere mediante vi quâdam ſibi congenitâ cibos conterendi, videretur poſſe eodem jure adversùs membranas ſtomachi vim ſuam exercere, adeòque membranas ipſas limare quodammodò, atque diſſolvere, eòque magis, quòd clarè conſpicimus membranas ſtomachi ex propria natura non eſſe immunes ab hujuſmodi alteratione, cum contingat membranas ventriculorum poſſe comedi, & concoqui quàm facillimè.

Atqui hujuſmodi dubitationi occurritur reſpondendo, verum eſſe fortaſſe membranas ventriculi aliquid pati ab irroratione fluidi ſupradicti, ſed cùm jugiter per nutritionem reſtaurentur, idcircò læſionem hanc non eſſe conſpicuam, nec ſenſu etiam cognoſci poſſe, quoniam aſſueta quædam res eſt, ideòque ſenſus aufugiens; & forſan tunc perſentitur evidentiſſimè, cùm per longum tempus ventriculus vacuus detinetur, vigetque fames, quo in caſu paſſio aliqua habetur in ſtomacho, proveniens forſan ex morſu membranarum ventriculi à fluido ſupradicto, qui ſenſus deficit ſtatim, ac cibus accedit, quoniam cibaria ipſa, dum fluido illi miſcentur, ipſum enervant, ac tali modo membranas ipſas tuentur.

Sicuti verò de digeſtione ciborum in ſtomacho varia, & adverſa [ut mox dictum eſt] placita Medicorum ſunt; ita paritèr circa chyli geneſim, atque motum diverſæ habentur ſententiæ.

Chylum vocant Medici, & Anatomici ciborum utilem partem, idoneamque, ut poſſit in ſanguinem tranſmutari, ad diſtinctionem alterius partis inutilis, quæ per alvum excernitur; ſubſtantiam ſcilicet fluidam, & lactis colorem præſeferentem. Chy-

Chylum namque volunt Veteres in ventriculo ipſo elaborari eodem tempore digeſtionis, quod negatur à Recentioribus, qui non in ventriculo, ſed in duodeno inteſtino, in illa ſcilicèt inteſtinorum parte, quæ immediatè ventriculo nectitur per pilorum, volunt confici chylum; & quidem, ſi ſenſui fides eſt adhibenda, certior videtur poſtrema hæc ſententia, cùm chylus nunquam in ventriculo reperiatur, ſed in mox memorato inteſtino, ut quilibet experiri poteſt ſectione animalium debito tempore poſt commeſtionem ciborum.

Chyli autem geneſim hoc in loco fieri à pluribus probatum eſt, compertumque jam habetur hujus operis præcipua inſtrumenta bilem eſſe, ſeu fel, & pancreaticum ſuccum, in idem inteſtinum tunc temporis à propriis viſceribus derivantia, ubi cum jam digeſtis cibariis miſcentur, inque illis fermentationem quamdam, & placidam ebullitionem excitant, cujus meritò utilis, ac fluida ciborum pars ab inutili portione aliquatenus ſecernitur, ut fuſiùs apud Anatomicos. Chylus autem jam confectus, quò tendat, aut quò feratur, ut ſanguinis naturam induat, non omnes eodem modò decernunt. Veteres Medici ferè omnes chylum ipſum à meſeraicis venis exſugi putarunt, iiſque mediantibus ad jecur deferri, ibique caloris ope iterum concoqui, ac verti in ſanguinem, quòd paritèr à Recentioribus denegatur, & quidem non temerè, cum ſenſus ipſe demonſtret, meſeraicas venas perpetuò repleri ſanguine jam confecto, nunquam autem chylo; cumque etiam evidens ſit, meſeraicas ipſas venas in cavitates inteſtinorum non ingredi, neque in illis præcipuè habere orificia, ut opus eſſet, ſi chylus re vera ab iisdem exſugeretur; nam ſi tenue inteſtinum ex nuper mortuo cadavere eductum, repleatur fluidâ ſubſtantiâ certo affectâ colore, atque ità plenum ligetur utrimque arctè, comprimaturque violenter, ut liquidum contentum profluat, quâ data porta eſt, obſervare licet, nec minimam illius liquidæ ſubſtantiæ partem in meſeraicas venas permeare, ſignum evidens, quòd nullus patet aditus à cavitate inteſtinorum in meſeraicas venas; atque hoc eodem experimento cùm clarè conjiciatur à cavitate inteſti-

Digitized by Google

norum fluidas ſubſtantias derivare in alia innumera vaſa à meſeraicis diverſa, quæ numquam ſanguine ſcatent, volunt ideò recentiores Anatomici id eſſe chyli conſuetum iter, quo non ad jecur, ſed aliò profluens pergat. Quare vaſa ipſa, quæ chylum ab inteſtinis recipiunt, lacteas venas appellant, eò quòd nunquam ſanguine, ſed lacteâ chyli ſubſtantiâ repletæ inveniantur, certis, ſtatutiſque temporibus, aliquot ſcilicet à paſtu horis, quòd paritèr magnam ſupradictæ ſententiæ fidem facit. Nec minor quoque hujuſce rei probabilitas deſumitur à progreſſu earumdem lactearum: ſiquidem ipſæ cum innumeræ ſint, ac minimæ; ab inteſtinis incipientes per meſenterium repunt, inque plures adhuc abeunt venulas, quæ in glandulas meſenterii inſeruntur; à quibus egreſſæ coaleſcunt in ampliores ramuſculos, qui perducuntur ad commune quoddam receptaculum, quòd ciſterna Pecqueti appellatur, quodque propè lumbos eſt repoſitum, ibique chylo ſeſe exonerant. Ab hoc autem communi receptaculo duplex plerumque ductus aſſurgit, per intermedios ramos ad invicem ſe communicans, qui in venam ſubclaviam duplici oſtio, interdùm verò unico, ſed ampliori inſeritur. Ac talem eſſe progreſſum chyli evidentiſſimum eſt, quandoquidem poſt aliquas horas à paſtu, ut innuimus, univerſa hæc vaſorum ſeries chylo repleta reperitur; quarè conſtat chylum ipſum non priùs ſanguine commiſceri, quam ad ſubclaviam venam perducatur, in quam à thoracico ductu evomitur, & cum ſanguine ipſius venæ confunditur. Hæc autem omnia circa motum chyli, & progreſſum pluribus poſſent rationibus demonſtrari, ſed longa nimis res eſſet, & haud omninò ſpectans ad noſtrum inſtitutum. En igitur ſanguis generatio, & origo.

Gignitur ipſe, ut mox indicavimus, ex alimentis remotè, proximè verò ex chylo. Chylus namque ipſe per thoracicum ductum, cavitatem ſubclaviæ venæ ingreſſus, cum ſanguine per ipſam fluente miſcetur, atque confunditur, unàque cum ipſo defluit in venam cavam, ex qua dexterum petit cordis ventriculum, undè per pulmonariam arteriam in pulmonem ejicitur; à pulmone verò regrediens per arterioſam venam ſiniſtrum cordis ventriculum implet,

à quò

à quo demùm extruſus in arteriam aortam, per univerſum corpus diffunditur; atque ità circuitum illum abſolvit, quem recentiores Anatomici invenere, & ad evidentiam uſque demonſtrarunt. Et hujuſmodi quidem circuitus ille eſt, cujus meritò idem chylus in ſanguinem commutari valet: ſiquidem non ſtatim ac cum ſanguine commiſcetur, ipſe quoque in ſanguinem vertitur, ſed aliquot poſt circuitus, poſtquàm ſcilicèt plurièa univerſum luſtraverit corpus, potiſſimaque ejusdem corporis viſcera non ſemèl permeaverit; quaproptèr cum integer ſanguinis circuitus quam citiſſimè peragatur, ut oſtendi poteſt, brevi quoque converſionem chyli in ſanguinem abſolvi poſſe neceſſe eſt.

Neque verò procul ab omni peculiari coctione ejusdem chyli, poſſe illum in ſanguinem tranſmutari negandum eſt. Nam quemadmodum inſignis aceti quantitas, in minori portione vini ſibi commixta, abſque ulla caloris, aut veræ coctionis ope, vim habet aciditatem excitandi; ita paritèr ſanguis jam peractus, nuper advenientem chylum brevi in ſibi conſimilem naturam vertere poſſe videtur; & quemadmodum acetum ipſum ob ſuperinfuſum vinum miteſcit illicò & pauliſper, ſuam aciditatem refrangit: deindè verò ſenſìm ad priſtinam aciditatem redigitur, ita & vetus ſanguis ſtatim ac novo chylo irroratur, paululùm dilutior fit, & fluidior, cæteraſque qualitates nonnihil immutat, poſtmodùm verò ad eas redit, & idem fit, qui ante chyli adventum extiterat. Denique ſicuti acetum ipſum, ob excedentem vini portionem, aciditatem omninò amittere poteſt, ita & ſanguis, ob frequentem, & immodicam chyli receptionem, novas poteſt inducere qualitates, ideòque poteſt ſanguis ipſe mediantibus alimentis, aut vitiari, aut corrigi.

Hujuſce autem chyli in ſanguinem converſionis pulcherrimum nobis offert exemplum vini confectio, ac geneſis: muſtum namque ab uvis nuper expreſſum, licèt talis ſubſtantiæ ſit, ut faciliter vinum evadere poſſit, diſſimile nihilominùs ab eodem vino ſeſe exhibet & colore, & ſapore, & odore, aliiſque cæteris ſenſibilibus qualitatibus.

Hoc autem ſpontè poſtea fermenteſcens, cruditatis ſtatum

prætergreditur, maturitatem recipit, coctionemque, & in vinum faceſsit, cujus odor, ſapor, color, & cætera non idem ſunt, ac odor, ſapor, colorque muſti; vividiores enim illius partes, quæ antea craſſioribus ita involvebantur, ut nihil ferè virium, atque virtutis exerere poſſent, in fermentatione ipſa à compedibus extricantur, craſſioribuſque partibus ſibi ſubjectis conſpicuæ fiunt, atque ſenſibiles, quòd maturatio vini, & confectio eſt.

Cur ergò & chylus non abſimili ratione, ſponte ſuâ concoqui nequit, atque ita ſanguinis naturam, ac proprietatem induere? Id quidem chylum præſtare poſſe evidentiſſimum eſt, cùm ipſe quoque eterogeneum quidpiam ſit, non ſimilare, igneiſque particulis repletum, ac propterea ſpontaneæ fermentationis, ebullitioniſque capax. Et profectò eò faciliùs, ac citiùs opus hoc in chylo abſolvi poſſe videtur, quàm in muſto ipſo, quia chylus dum jam elaborato ſanguini commiſcetur, incaleſcit reipſa, ob ipſius ſanguinis veram caliditatem, quæ inſigne auxilium eſt fermentationis; & quia paritèr commixtio ipſa cum ſanguine, fermentationem excitat, eo modo, quo plurima fluida id ipſum operantur, ubi eorum aliqua commiſcentur ad invicem. Mos eſt apud noſtros agricolas, veteri vino muſtum ſuperinfundere, ut ab hac unione aliquod poſt tempus ſuave admodum vinum conſurgat. Fit etenim, ut placiditas veteris hujus, ac ferè ſeneſcentis liquoris, alterius recentis æſtum, fervoremque immodicum contemperet, utque fervor unius, alterius ſpiritus ſubactos, ac penè extinctos excitet, recreetque; fiatque propterea quodpiam æquale temperamentum, ac laudabilis conjunctio qualitatum. Hæc autem omnia in permixtione chyli cum ſanguine, perfectè adimpleri poſſe nulla ratio prohibet. Videtis ergo quot, quantæque ſint rationes, quot experimenta converſionem chyli in ſanguinem comprobantia, abſque ulla peculiari ipſius coctione, in certa parte corporis abſolvenda, ope innatæ (ut vocant) caliditatis. Quare non immoramur in ea rejicienda opinione de jecore, quod jamdiù habitum eſt ſanguificationis inſtrumentum, & opifex; ſiquidem ex ſuperiùs adductis, luce cla-

clariùs eſt, chylum ad hepar non deferri, niſi jampridem ſanguine commixtum, mediante circulari ipſius, ac perenni motu, quo non tantum ad hepar, ſed ad univerſas profluit corporis partes.

Si aliqua tamen ab ipſo hepate tribuitur ſanguini elaboratio, ac perfectio, id quidem adeò non eſt hepati proprium, ut cæteris quoque corporis partibus, ſeu viſceribus haud competat; ſiquidem & in liene, & in pancreate, inque aliis omnibus viſceribus corporis magis, magiſque ſanguis perficitur, dum ſcilicet in illis partibus percolatur, ac nonnullas ibi relinquit ſuimet particulas certas, atque ſtatutas, quod opus fieri nequit abſque ipſius ſanguinis mirifica alteratione: atque hæc alteratio illa eſt, quæ in ſtatu ſanitatis, ſanguinem ad perfectionem perducit.

Nunc verò illud prætereundum non eſt, ſi aliqua ſunt peculiaria viſcera admittenda, in quibus chylus ſanguineam naturam ſubeat, ea jure meritò videri cor, & pulmonem. Et quòd ſpectat ad cor, non ideò ipſi id tribuimus, quia illud ſuâ nativâ caliditate, cuius origo, focus vulgò creditur, chylum concoquat, ut Ariſtoteles opinatus eſt; neque pariter quòd in ipſius cordis cavitatibus inſitum naturâ ſit quodpiam fermentum, quod commixtum chylo eaſdem cavitates petenti, ipſum inſigniter rareſcere faciat, & quodammodò accendi, ut cuidam ex junioribus viſum eſt; ſed eò ſolummodò, quòd ipſum cor eâ vi, quâ conſtringitur, & quâ pariter chyloſo ſanguini motum tribuit, chylum ipſum aliquatenùs conterat, dividat, imminuat, eaque omnia opera in ipſo efficiat, quæ in liquidis ſubſtantiis motum inducunt. Quòd verò attinet ad pulmones, non ideò in opere ſanguificationis partem plurimam habere credimus, quia, ut nonnulli arbitrati ſunt, in hoc viſcere fiat vera accenſio ſanguinis, & chyli eidem ſanguini commixti, mediantibus nitroſis particulis, quæ aſſiduè intra venas pulmonis colligantur, ſeparenturque ab aëre, qui pulmonum cavitates ingreditur; ſed eâ ratione tantummodò, quòd ſanguis pulmones ipſos pervadendi cauſsâ cogatur minimas venulas permeare; adeòque opus ſit, ut ægrè, ac violenter fiat hic tranſitus ſanguinis; nempè per vim aëris, ejuſ-

que

ſque elaſticæ facultatis: in hoc autem tranſitu ſanguis, & chylus ipſe in minimas partes redigitur, atteritur nempè inſignitèr; quare ſtatim floridus, ſpumoſus, aliaſque hujus generis proprietates obtinens, noſtris oculis ſeſe inſpiciendum exhibet.

Cæterùm quod attinet ad prædictas de corde, ac de pulmonibus ſententias, quid minus credibile eſt, quàm poſſe chylum permixtum ſanguini, in cavitatibus cordis, tamquam in foco quodam concoqui, & ad perfectam ſanguinis naturam redigi, ſi nec per minimum temporis in iiſdem cavitatibus commoratur, ſed ſtatim eas ingreſſus foras ejicitur?

Poterit ergo uno ictu oculi opus hoc concoctionis abſolvi? Quænam eſt hujuſmodi tam efficax, & admirabilis caliditas cordis, quæ tantum valeat? undè ortum habuit? cur ſenſibus comprehendi nequit? Inſtrumentum caloris index [Termometrum vocant] intruſum in animalium calidiorum corde, dum vivunt, ut fieri poſſe certum eſt, non majorem ibi caliditatem oſtendit, quam ſit caliditas aëris verno tempore. Verùm ſi tanta eſt caliditas, quanta vulgò creditur, cur adverſus cor ipſum ſuas non exercet vires, adeò ut voraci dente illud abſumat penitùs, deſtruatque?

Nec de Williſiano fermento cordis, minora, aut pauciora poſſunt expoſtulari. Cur enim in ipſius cordis cavitatibus non reperitur ſubſtantia hæc fermentationem, ac rareſcentiam ſanguini tribuens? quæ ſunt vaſa, & glandulæ, quæ ipſum ſeparant, ſicuti in cæteris omnibus ſecretionibus reperiuntur?

Cur ab irruente ſanguine, & cavitates cordis inundante, & abluente aſſiduè, materies hæc non abſumitur? Eſſe quidem materiem hanc reſiduam partem aliquam ſanguinis anterioris, quæ ſuccedenti ſanguini admixta fermentationem ipſi elargiatur, incongruum videtur omninò; ſiquidem cum alternis, & irrequietis vicibus cavitates cordis ſanguine repleantur, minimum illud ſanguinis, quod in iiſdem remanet cavitatibus, dum conſtringuntur [ſi tamen aliquod remanere credendum eſt] eamdem omninò naturam habet, ac ſanguis reliquus; cum tam brevi tempore incredibile ſit, poſſe illud ſubire alterationem, quæ diverſum à cætero ſanguine eum reddat: quare cum idem ſit, ac ſanguis

Digitized by Google

guis ſuccedens, nullam eidem poſſe aut fermentationem, aut rareſcentiam afferre patet.

Accenſio autem ſanguinis in pulmone, vel ex eo rationi incongrua videtur, quòd nullus aditus ſit aëri intra venas ſanguinem continentes; quare merum commentum eſt, quòd de nitro aëris à nonnullis exiſtimatur: quoniam etſi detur nitroſas partes perpetuò in aëre reperiri, attamen eas inter, ac ſanguinem nullum adinvenitur commercium.

De functionibus ſanguinis, ac primò de motu ipſius ſanguinis.

CAP IIII.

SAnguinis compoſitione, ac geneſi ſic declaratis, ad ejuſdem præcipua officia, potiſſimaſque functiones enucleandas accedimus. Sanguis enim totius corporis pars pretioſiſſima, ac veluti theſaurus ipſius, potentiſſima quoque res eſt, ſummumque imperium poſſidens; quare maxima in eodem corpore munia exercet, ad ipſius corporis utilitatem ſpectantia; quorum quod primum, ac digniſſimum haberi debet, illud eſt, ut videlicet perenni motu vitam, eaque omnia, quæ vitam ipſam conſequuntur, eidem corpori largiatur. Nàm quemadmodùm lux ſolaris præſtantiſſima, ab eodem Sole proſiliens uberrimè, mobilitate ſummâ, ac celeritate, quaqua versùs diffunditur, mundanaque omnia corpora penetrans, ac permeans, ea recreat, conſervat, exhilarat; ſic in animalis corpore ſanguis è corde profluens aſſiduè, conſtanti, ac perenni motu per totum corpus defertur; atque ita ejusdem partibus univerſis caliditatem tribuit, motum, ac vitam. Sanguinis verò circuitus hic, etſi veteribus Medicis occultus penitùs, & ignotus, à Recentioribus tamèn ità ad evidentiam uſque probatus eſt, ut nil aliud in re medica, & anatomica certius habeatur; quare in hujus rei tam evidentis, ac certæ probationibus afferendis immorari ſupervacaneum ducimus. Lubet ergo potiùs quo ritu, & quâ lege motus hic ſanguinis abſolvatur, paucis indicare. Nemo eſt, qui neſciat ſanguinei circuitûs primariam cauſſam eſſe cor, quod recipit

Digitized by Google

cipit ſanguinem à ſeipſo impulſum, ut cogatur iterum moveri per vaſa, quibus continetur. Hinc conſultò cor ipſum validiſſimus muſculus eſt, fibris ſpiraliter circumvolutis compoſitus, quibus conſtringi, ac dilatari valeat; duplici præditus intimâ cavitate (ventriculos vocant) quibus expanſis advenientem ſanguinem per venas recipiat, iis verò poſtmodum conſtrictis, receptum jam ſanguinem in arterias ejiciat. Longum foret mirabilem cordis ſtructuram, ejuſque partes univerſas circulationi ſanguinis inſervientes exponere, idque nimis eſſet ab inſtituto noſtro remotum. Attamen in præſentiarum, quæ mihi opportunè commemoranda videntur paucis exponam. Habet cor duas auriculas ventriculis ſupereminentes, quibus in conſtrictione ventriculorum ſanguis excipitur, ut exinde ventriculos ſubire valeat, ſtatim ac poſt conſtrictionem expanduntur. Connectitur dextero ventriculo vas duplex, vena cava, & pulmonis arteria; per illam ſanguis ab univerſo corpore refluit, per hanc ſanguis ipſe à dextero ventriculo in pulmones ejicitur. Siniſtro pariter duplex vas inſeritur, vena pulmonaris, & magna arteria; per illam ſanguis à pulmone redit ad cor, per hanc à ſiniſtro ventriculo idem ſanguis, in univerſum corpus erumpit.

Sed iis omnibus omiſſis, aliiſque hujus generis pluribus, animadverſione dignum nobis videtur, quòd licèt penès omnes compertum ſit motum ſanguinis à motu cordis oriri, non adeò tamen evidens eſt origo, & cauſſa motûs cordis ipſius, imò recondita prorsùs res eſt, & in tenebris adhuc latens. Sunt qui putent cordis motum ab igneis, ac ſubtilioribus particulis ſanguinis ortum ducere, quatenùs ſcilicèt cor naturâ ſuâ expanſum permaneat; quoties autem calido, ac ſpiritu referto ſanguine repleatur, morſum quemdam ab eo recipiat, quamdamque vellicationem, cujus cauſsâ contrahatur, ut vellicantem ſanguinem foras protrudat; eodem pacto, quò & inteſtina ipſa, & ventriculus ab irritantibus pharmacis concitantur ad motum, ut eadem pharmaca expellant. Huic verò alioquin veroſimili ſententiæ, validiſſima inter cæteras opponitur ratio deſumpta ex vi conſuetudinis, quâ videtur cor pati non poſſe vellicationem, ac morſum à ſanguine, cum perpetuò, & aſſiduè eodem

dem

dem ſanguine repleatur. Ita namque & pharmaca per aſſiduitatem, & frequentiam uſûs, vim non habent ampliùs inteſtina vellicandi, incitandique ad motum circumpreſſorium; ſic pariter venena ipſa, animalium corpora non inficiunt, quoties iisdem venenis aſſueta ſint.

Arbitrantur nonnulli conſtringi cor, quia ſanguine repleatur, quòd ſcilicèt irruens ſanguis in cavitates cordis, easque replens, atque diſtendens id efficiat, ut fibræ cor ipſum componentes, cum diſtentionem ampliùs pati nequeant, validè contrahantur, atque ita ſanguinem expuant, idque fieri ratione ſtructuræ, & compoſitionis cordis ipſius. Quare, inquiunt, fervidus ſanguis, atque rareſcens immodicè, frequentiores, validioreſque motus cordis producit, quia in ipſius cavitatibus magis violentam efficit expanſionem.

Verùm quis unquam tantam poneret violentiam in tranquillo, ac placido motu cordis? Erit ne vita ipſa tumultuaria quædam res, & violenta? Unde nam ergo tam exacta lex, tantus ordo motionum? Mirum eſt dictu, tandiù poſſe functiones cordis integras, & illæſas ſervari, ſi earum quælibet convulſivus quidam motus eſt.

Crediderim ipſe potiùs, motum cordis haud abſimilem eſſe à motibus aliorum muſculorum, & iisdem prorsùs legibus, iisdem inſtrumentis abſolvi. Quare cum duplex in muſculorum motibus inſtrumentum concurrat, nervi ſcilicet, per quos in cavitates fibrarum muſculos componentium, fluidum quodpiam profluit, nec non etiam arteriæ, per quas in easdem cavitates fibrarum ſanguis derivat: hæc eadem paritèr inſtrumenta ipſo in corde reperiuntur. Adſunt namque fibræ illud conſtituentes, quæ ſanguine replentur ab arteriis recepto: adſunt nervi ſuum liquidum iisdem fibris impertientes, qui dimanantes à nervis paris octavi per cor ipſum, ac per ipſius auriculas copiosè diſperguntur. Sive ergo vis illa, quæ cæteros muſculos corporis movere valet, ſit ebullitio quædam intra fibras muſculorum excitata, ob admixtionem ſanguinis cum nerveo liquore, ut probabile admodum eſt; ſive ſit alia quævis potentia explicatu, & cognitu perdifficilis: quæcumque ta-

D men

men ea ſit, illam in corde ipſo repone, ejuſque motuum cauſſam, atque rationem habebis.

Partem verò plurimam obtinere nervos in motionibus cordis, & ab ipſis contentos, ac dimanantes ſpiritus animales (ut vocant) evidentiſſimè probant experimenta: ligato enim trunco illius nervi, qui ad cor perducitur in vivente animali, atque ita commeatu ſpirituum intercluſo, fit illicò motus cordis tremulus, atque palpitans, perque unum, aut alterum diem ad ſummum animal miſerrimè vivit, & tandem ſtagnante omninò ſanguine in cordis ventriculis, morte corripitur. Fortaſsè autèm per hoc tempus vivere poteſt, quia non omninò intercipitur commeatus ſpirituum animalium ad cor. Licèt enim ipſius nervus primarius ligatus ſit, aliqua tamen ſpirituum portio poteſt ad cor profluere, per aliquot nervos intercoſtales, quorum nonnulli extremitatibus ſuis ipſimet cordi inſeruntur.

Hæc omnia pro rei dignitate exactè pertractare longum foret, nimiſque arduum, quare perſtricto ſermone loquimur nunc, ac ſummatìm.

Lubet autem animadvertere, quod, licèt motus cordis involuntarius omninò ſit, ſuiſque legibus abſolutus, id tamen non obſtare, quin motus hic eodem pacto fiat, ac motus in reliquis partibus corporis, per influxum ſcilicèt animalium ſpirituum cum ſanguinis præſertìm admixtione; ſiquidem & inteſtina ipſa, & plurimæ aliæ partes corporis, maximè verò membranaceæ periſtaltico motu, ferè aſſiduè involuntariè cientur, ob concurſum earumdem rerum: fortaſſe autem hiſce in partibus nerveus liquor ſponte ſuâ profluere poteſt, abſque eo quod ab impulſu voluntatis in eas mittatur.

Rationi igitur congruum eſt opinari nervos cordi inſervientes, eique deferentes animales ſpiritus, nullum pati voluntatis imperium, poſſeque idcircò eodem in corde motus producere neceſſarios, & voluntatis juſſu ſolutos. Et quoniam ea eſt cordis fabrica, atque ſtructura, ut ipſum conſtituentes fibræ non aliter moveri poſſint, quàm conſtringendo, & expandendo cor ipſum, mirum non eſt prope-

pterea cordis ſyſtoles, atque dyaſtoles tantâ regulâ, tantoque ordine perfici.

Pollere autem mentem poteſtate aliquâ ſupra cor vel ex eo probatur, quòd mentis perturbationes cordis quoque motus perturbent; quia mens in cerebro reſidens, cum aliquid patitur, conſuetas cerebri motiones impedit, ideòque ſpirituum influxum ad inferiores partes conturbat, eoſdem ſpiritus, nunc concitatiores, nunc tardiores reddendo.

Propterea vehementes animi perturbationes, convulſiones pariunt, & involuntarios plurimos motus in corpore, febreſque etiam nonnunquam. Hinc illæſa penitùs ſanguinis naturâ, & ſubſtantiâ, ejus tamen circuitum plurimùm turbari poſſe, atque ità febres oriri putamus, ob ſolum vitium cerebri, illiuſque fluidi, quod cavitates nervorum incolit: hoc enim læſo, lædi paritèr animales ſpiritus neceſſe eſt; ideòque alterari motum cordis ab influxu ipſorum ſpirituum productum, ac per conſequens etiam ſanguinis circulationem.

Hiſce ita circa motum cordis, ejuſve cauſſas indicatis, congruum eſt, ut circuitum ſanguinis proſequamur. Motum hunc celeriorem eſſe in arteriis, quàm in venis experientia ipſa demonſtrat, & ratio quoque id ſuadet: non enim eodem impetu proſilit ſanguis è vena inciſa, quo ex arteria, idque fit, quoniam ſanguis, dum per arterias profluit, proximior eſt vi impellenti, hoc eſt cordi; talem verò eſſe legem motûs in iis omnibus, quæ ab extrinſeco moventur impulſu, nemo eſt qui neſciat; quare & in arteriis ipſis diverſa eſt velocitas ſanguinis, major ſcilicèt in amplioribus truncis, quàm in minoribus, & anguſtioribus, eò quòd ampliores magis proximi cordi ſint; è contra verò in venis velocior eſt ſanguis per minores truncos, quàm per majores, cum venarum ampliores ductus ab impellente corde magis remoti ſint.

Nam arteriæ à corde incipientes per arteriam magnam cæterarum ampliſſimam, quò magis à corde ipſo removentur, eò magis, magiſque gracileſcunt, & abeunt in ductus minores, minoreſque, quouſque tandem in minimas arteriolas diſpergantur: venæ autem, ubi arteriæ deſinunt, incipientes, à minimis truncis initium ſumunt, ſensìmque ad cor ac-

Digitized by Google

cedentes, in ampliores, amplioreſque coëunt truncos, quouſque tandem in venam cavam, venarum omnium ampliſſimam, ultimam, & cordi magis proximam colligantur. Talis enim requirebatur conſtitutio vaſorum, ut congruè poſſet ſanguineus circuitus abſolvi, utque etiam ſanguis ipſe demandata ſibi munera, in animalis corpore adimplere valeret. Nam quod ſpectat ad prædictum circuitum ſanguinis: duæ ſunt ejuſdem cauſſæ effectrices, quæ quandiù in animalis corpore vigent, vigere quoque ipſam ſanguinis circulationem oportet, & ſtatim ac ambæ ſimul, aut earum altera deficit, deficere quoque protinùs, aut maximè præpediri, ac perverti eumdem motum ſanguinis neceſſum eſt. Et harum quidem cauſſarum prima eſt, & maxima, jam commemorata contractio cordis, per quam intra cordis ipſius ventriculos ſanguis contentus, magna cum vi exprimitur, impellitur, truditurque in arterias; quæ quidem expulſio ſanguinis, cum per ſingulas repetatur ſyſtoles cordis, proptereà fit, ut frequentibus, iteratiſque ictibus novas ſemper, novaſque motûs cauſſas hinc ſanguis ipſe recipiat. Alter verò ſanguinei curſus fons, & occaſio planè proficiſcitur ab illa preſſionis vi, quæ tunicis vaſorum omnium ſanguinem continentium nunquam non ineſt. Quippe indubitatum eſt, non modò arteriarum, ſed vaſorum omnium tunicis, imò potiùs membranis univerſis id naturâ inſitum eſſe, ut retrahantur ſpontè, & in ſe ipſa coire, & anguſtari nitantur aſſiduè; idque rei fortaſſe oritur ex peculiari quadam, ſtaturâque partium compoſitione, ac ſtructurâ, qua tunicæ ipſæ efformatæ ſunt. Hæc ergo vis coëundi, niſus hic retractionis, quo vaſorum tunicæ perpetuò pollent, mirabilis quædam cauſſa eſt, cur motus ſanguinis per eadem vaſa promoveatur. Quippe ſanguis intra vaſa contentus, & per eorum cavitates profluens, propter impetum ipſi illatum à corde, dum exerit motum hunc, impellitur ultrò, concitaturque magis ad motum, eò quòd premitur undique, ac ſempèr à ſuperiùs expoſita vi conſtrictionis, quæ in vaſorum tunicis reſidet, & exercetur.

Jam verò reticendum minimè eſt, ſpontaneam hanc vaſorum conſtrictionem, quæ profluentem contentum ſanguinem

nem ultrò impellit, ejuſque adjuvat motum, validiorem eſſe in minoribus, quàm in majoribus vaſorum tunicis, reſpectu habito ad ipſorum capacitatem: quoniam [ut geometricè oſtenditur] anguſtiores canales ſuperficiem majorem habent, quam ampliores, majorem, inquam, non abſolutè, & ſimpliciter, ut in ſcholis dici ſolet, ſed majorem reſpectu capacitatis. Hoc igitur cum verum ſit, conſequens eſt, anguſtiora vaſa validiori prædita eſſe circumpremente vi, quàm vaſa ampliora; ubi enim ſuperficies major eſt, ibi quoque major eſt contactus, quare & validior compreſſio.

Quæ cum ita ſe habeant, jam ad vaſorum conſtitutionem redeuntes, eam quidem maximè admiramur; cùm pro ſanguinis obeundo circuitu, nulla concipi poſſe nobis videatur aptior illâ, & commodior. Namque primùm admirando naturæ conſilio comparatum eſt, ut ampliores arteriarum ductus à vi impellente, hoc eſt à corde inchoent, ut ea velocitas ſanguinis, quæ ab amplitudine maxima canalium, minimâ pollente vi conſtrictionis, parùm augetur, propter validitatem proximi impulsûs, nihilominùs magna ſit; & quò magis arteriæ ipſæ à corde removentur, eò magis anguſtæ evadant, ut ab exilitate canalium magna pollente vi conſtrictionis, ſi non omninò, partìm ſaltèm compenſetur, reſtaureturque velocitas ſanguinis, quæ jam valdè imminuta foret, ob ſummam diſtantiam cordis, à quo impulſum recipit ſanguis. Nam ſi ſtatim ac à corde ſanguis erumpit, per minimos arteriarum truncos proflueret, ſensìm verò in majores, majoreſque truncos abiret, profectò contingeret, ut ejus velocitas initio quidem maxima foret, & propter proximitatem impulſus, & propter anguſtiam canalium, quæ plurimùm premeret illum, promoveretque; at brevì quidem velocitas ejuſdem ſanguinis nimìs decreſceret, & propter diſtantiam vis impellentis, cordis videlicet, & propter canalium amplitudinem, quæ, ut docuimus, minimum premit ſanguinem, minimumque idcircò promovet velocitatem illius. Si verò eadem ubique foret arteriarum amplitudo, tunc pariter velocitas ſanguinis citò nimìs imminueretur, eò quòd in arteriis à corde

remo-

Digitized by Google

remotis, parum vigeret impulſus, nec quidquam eſſet, quod velocitati ſanguinis auxiliaretur. Neque ob ſimiles cauſſas factum eſt, ut venæ ſanguinem ad cor referentes ab exiliſſimis inchoent ductibus, ſensìm verò dum cordi appropinquant, in ampliores canales coëant: exilitas enim venarum ea eſt, quæ ob cauſſam ſupra expoſitam, velocitatem ſanguinis ab arteriis nuper egreſſi utcumque conſervat; qui ſanguis cùm ad ampliores venarum ductus, & cordi proximiores perducitur, ad maximam pervenit tarditatem, cùm ob majorem vaſorum amplitudinem, tùm etiam ob ſummam à vi impellente diſtantiam.

Ea namque motûs ſanguinis perfecta lex eſt, ut ſanguis, ubi è corde proſilit, concitatiſſimus ſit, cum verò ad cor regreditur, ſit ſummè tardus, ita ut ab illa velocitate ſumma exitûs; ad uſque ſummam hanc tarditatem regreſsûs fiat tranſitus ſensìm, ac paulatìm, non autem ſubitò, nullaque interpoſita morâ. Subitaneæ enim mutationes naturæ adverſantur, & rerum perfectioni, & conſuetudini minimè congruunt.

Hinc arguas, velim, majorem copiam ſanguinis in venis exiſtere aſſiduè, quàm in arteriis; nam ſi eadem eſſet copia in ambobus vaſorum generibus, opus foret, ut par vigeret in illis velocitas ſanguinis, ut ſcilicèt tantum ſanguinis reflueret ad cor per venas, quantum à corde ipſo per arterias ejicitur. Cum ergo velocitas ſanguinis multò minor in venis ſit, quàm in arteriis, ut probavimus, ſequitur neceſſariò, venas ipſas ſanguinem ad cor reducentes ampliores eſſe arteriis, ac tam majorem copiam ſanguinis continere, quantùm velocitas ſanguinis per illas minor eſt, quam per arterias ipſas; adeò ut quantitas ſanguinis arteriarum, ad quantitatem ſanguinis venarum, proportionem habeat reciprocam velocitatis ſanguinis venarum ad velocitatem ſanguinis arteriarum; ut prætercam proportionem hanc quantitatis minorem quoque dicendam eſſe. Nam venæ plus ſanguinis cordi tribuunt, quam ipſæ ab arteriis recipiant, eò quòd dum ſanguis per arterias profluit, minuitur ſupra modum exhalando, & alendo partes corporis; & in evaporatione ejuſdem corporis aſſidua; namque motus ſanguinis concitatus per arteriarum truncos ille eſt, qui

ſan-

ſanguinearum particularum nonnullas, & fortaſſe etiam ſubtiliores extra corpus ejaculatur. Ex hiſce ergo, cauſſa ſtatim elicitur, ob quam interdùm in iis corporibus, in quibus ſanguis haud ſuperabundat, illius exitus, licèt mediocris quantitatis, deliquium animi inducat: id enim contingit, quoniam ex tali ſanguinis diminutione, non amplius venæ debitâ copiâ ſanguinis replentur, adeòque conſuetam portionem ejuſdem ſanguinis cordi tribuere non valent; unde & arteriarum motum deficere neceſſe eſt, cum earum motus à ſuccedente ſanguine proficiſcatur; exinanitis enim venis, non ampliùs ſervatur reciproca ſupradicta proportio; ità ut quantitas ſanguinis venarum ad quantitatem ſanguinis arteriarum ſit, ut velocitas ſanguinis arteriarum ad velocitatem ſanguinis venarum; proptereàque cordi deficit conſuetum tributum ſanguinis à venis, quouſque venæ ipſæ recepto ab arteriis ſanguine iterum repleantur, & ſupradicta reciproca proportio reſtauretur.

Cæterùm in iis corporibus, in quibus ſanguis, aut copiâ, aut fervore nimis turget, emiſſio ſanguinis deliquium animi non inducit, quin potius vires recreat, quia in hoc caſu diminutio ſanguinis, velocitatem ejus adauget, non per arterias modò, verum quoque per venas ipſas; nimia enim repletio vaſorum, inſignis, quædam eſt retardatio velocitatis, cùm fluidorum particulæ tumultuario motu cieantur ad invicem, & mutuò impediantur.

Hìc obitèr adnotandum eſt, velocitatem ſanguinis, tam per arterias, quàm per venas fluentis, non parum quoque adjuvari à pondere partium eiſdem adjacentium: in venis autem id amplius reperiri, quod pleræque ipſarum ſuas habent conjuges arterias, à quibus per latera extrinſecùs tanguntur, ita ut ab earumdem arteriarum expanſionibus ſanguis intra venas contentus comprimatur, impellaturque ad ſuum iter proſequendum velociùs. Quiſque igitur ſatis intelligit quanta ſit naturæ ſagacitas, quàm providum ipſius conſilium in circuitu ſanguinis perficiendo, conſervandoque. Nec mirum equidem, cum ex eodem circuitu, & vita, & commoda ferè omnia animati corporis proficiſcantur; ſiquidem & nutritionem ipſam ope ejuſdem circuitûs ſanguinis abſolvi

vi evidentiſſimum eſt: ſi enim ſanguis certis in locis corporis commoraretur, quid illud eſſet, quod univerſis partibus alimoniam præberet? poſſe quidem ſolidas ipſas partes ad commorantem ſanguinem accedere, atque ità ab eo alimentum, & ſubſidium deſumere, ridicula foret aſſertio. Pollere autem partes vi quadam, ac facultate [ut vocant] ingenitâ, qua ſanguinem ex remotis quoque locis attrahere valeant, etſi celeberrima, & à melioris notæ Medicis veteribus omnibus recepta ſit opinio, parum tamèn minus ridicula, quàm ſupradicta hæc eadem videtur aſſertio, quamquam fortaſſe minùs naturæ legibus diſſona, & incongrua. Quis enim crederet ingenitam hanc ſolidarum partium facultatem, cujus imperio ſanguis obtemperare cogatur? cujus nutu ſanguis ipſe à longinquis, ac ſummè diſtantibus locis, abſque ullo motûs impulſu, ſed ſponte ſua, & conſultò dimoveri debeat, & ad attrahentes ſolidas partes accedere? Quid inſuper admiratione plenius, quàm virtualis attractio hæc, non quidem cujuſcumque ſanguineæ portionis indiſcriminatìm, ſed ſelectæ, ſed ſtatutæ, ſed attrahentibus partibus propriæ, & perſimilis? quid jam de attractione ferri à magnete tanta jactantur, ſi univerſis, & unicuique animati corporis parti, & ungui etiam, & capillo hoc idem propriiſſimum eſt? Verum declamationibus prætermiſſis, illud compertum eſt, opus fuiſſe, ſanguinem perpetuâ circulatione per univerſum corpus permeare, ut ipſum conſtituentibus partibus, debitas relinquat, & convenientes ſuimet particulas, in earumdem partium alimoniam. Et huc reſpexit natura ipſa, ſupradictam vaſorum ſanguinis diſpoſitionem conſtituendo; ſiquidem innumera illa arteriarum ſeries id etiam efficit, ut ſanguis per univerſum corpus diffundatur, neque ulla ſit pars, quæ ab eodem ſanguine ſubſidium nequeat recipere.

Quæſtio eſt inter inſigniores Anatomicos, an exiliſſimæ arteriæ, & ultimæ à minimis illis ſuis venulis ſic excipiantur, ut vera inter illas reperiatur conjunctio, quæ anaſtomoſis nuncupari ſolet communitèr. Plerique ex ipſis perfectam hanc conjunctionem rejiciunt, arbitrati, arterias inter, ac venas ſpatiola quædam intercedere, in quibus ſanguis colligatur,

tur, & pauliſper commoretur, quam ſententiam & nos libentèr amplectimur, cùm hujuſmodi vaſorum continuatio ab opere nutritionis minimè expoſtulari videatur; ſi enim ſanguis ſtatim ac ex arteriis egreditur venas ſubiret, nulla eſſet congrua ratio, quâ nutritio partium explicari poſſet, ſanguis enim in vaſis contentus vix proprias partes membris diſtribuere poteſt.

Hæc de motu ſanguinis innuiſſe ſufficiat. Lubet verò nunc animadvertere, pleraque eorum, quæ jam circa motum ſanguinis edocuimus, adhiberi poſſe ad plantarum, ſtirpiumque omnium vegetationem, ac vitam enucleandam; etſi enim concedamus [quod concedere arduum eſt] hujus generis animata corpora, facultate ſenſitivâ penitùs expertia non eſſe; in iis tamèn omnibus, quæ ad vitam ſpectant, geneſim, ac nutritionem, cum iiſdem brutis maximè conveniunt.

Arbores namque omnes, plantarumque genus univerſum, ſicuti & animalia ipſa, à ſemine progignuntur, eorumque ſemina, ad hoc ut plantas producant, incubatione quâdam indigent, eodem pacto, quo animalium ſemina, ut fœtum pariant, vel in utero, vel extra uterum incubantur. Terra enim illa eſt, quæ plantarum omnium communis mater, earum ſemina intra ſe abſcondit, ac veluti uterus quidam ea fovet, iiſdemque incubat, & plantas ipſas jam jam productas non quidem deſerit, aut expellit, ſed amplectitur ſemper, ac nutrit; nam cum nulla iiſdem plantis ſeſe movendi facultas inſit, nulla inſtrumenta conceſſa ſint, quibus debitam ſibi, ac neceſſariam alimoniam quærere valeant; idcircò opus eſt, ut ab eadem terra nunquam removeantur, ut neceſſarium pabulum ab ea recipiant.

An fortaſſe plantarum omnium, ac ſtirpium unicum genus eſt, unus ſexus, adeòque omnia maſcula ſunt, & fœcundum omnibus datum eſt ſemen producere? An quia tellus ipſa vicem gerit fœminæ, ac matris plantarum omnium? An potiùs in qualibet planta maſculus ſimul, ac fœmina conjuncti ſunt, ut olim in hominibus fuiſſe fabulatus eſt Plato? Eſſe quidem plantarum ſemen ad inſtar ovorum, ex quibus animalium pleraque gignuntur, certiſſimum eſt. Quarò

cùm

cùm animalia fœminei ſexûs, procul etiam ab omni maſculorum coitu, adhuc tamèn pariant ova, ſed fœcunditate deſtituta; & cùm aliunde certum ſit ſemina cujuſcumque arboris, aut plantæ fœcunditate prædita eſſe, vimque habere, ſui generis plantas, arboreſque producendi, opus eſt propterea fateri, in unâ, eâdemque plantâ duplicis generis virtutem eſſe; & eam ſcilicèt, quæ fœminæ convenit, ovorum productionem; & aliam, quæ maſculis propria eſt, videlicet fœcunditatem. Clarior autèm, magiſque congrua eſt comparatio vitæ inter plantas ipſas, & animalia: ſiquidem illarum quoque vita in aſſiduo conſiſtit motu fluidi illius, quod innumeras earum fibras replet, quodque à terra dimanans radices primò ſubit, hinc verò per univerſum plantarum corpus aſcendit; reperiri autèm in plantis omnibus innumeras hujuſmodi fibras à radicibus ad verticem uſque extenſas, ac fluido quodam nutritio repletas ſenſus ipſi demonſtrant, & ratio quoque id exigit neceſſariò. Fluidum verò illud aſſiduè per easdem fibras aſcendere evidentiſſimum paritèr eſt; cujuſcumque enim generis plantâ tranſverſim ſectâ ex inferiori trunco terræ, ac radicibus inhærente, exſudat alibilis ipſe ſuccus, qui cum in hac obſervatione contra propriæ gravitatis directionem feratur, neceſſe eſt, ut aliquâ extrinſecâ vi impellente cogatur surſùm aſcendere. Qualis autèm hujuſmodi neceſſarius impulſus ſit, cujus cauſâ plantarum alibiles ſucci ab imis radicibus ad uſque earum extremitates, ſummitateſque perduci valeant, ubi reſideat, in quo conſiſtat, operæpretium eſt perſcrutari; nam cùm opinioni de admiranda illa attractione, quam nonnulli commenti ſunt, acquieſcere non valeamus: aliquid ergo opus eſt in iisdem plantis reponere, quod ad inſtar cordis animalium, motûs fluidorum principium ſit, & origo. Itaque licèt temeritatis plena res ſit exiſtimare, peculiarem partem aliquam in plantis adinveniri, quæ animalium cor æmuletur, aliquid ſcilicèt, quod ſyſtole, atque dyaſtole nunc contrahatur, nunc expandatur, atque ita plantarum ſuccum recipiat, expellatque viciſsim: quicquid tamèn illud eſt, quod hujuſce motus cauſſa ſit, id non alio in loco plantarum, quàm in earum radicibus reponendum videtur. Cum enim iisdem ſemi-

Digitized by Google

minibus fœcunditas inſit, cumque ab ipſis plantæ univerſæ excordium ſumant; neceſſe eſt propterea ſemina ipſa primum, ac potiſſimum vitæ inſtrumentum poſſidere, quod animalium cordi reſpondeat, & à quo fluidorum motus proficiſcantur. Nam eodem pacto, quo in generatione animalium primum vitæ rudimentum eſt cor, quod initio punctum quoddam ſanguineum apparet, motu præditum; ita & in productione plantarum, neceſſarium videtur, primum locum ſortiri partem illam, à qua motus fluidorum procedit; hæc autèm pars nonniſi in ſemine reperiri poteſt, à quo planta ipſa enaſcitur.

Neque verò arbitrandum videtur, principium hoc, hanc cauſſam primariam motûs, quam in ſemine repoſuimus, eſſe partem aliquam, quæ impulſu (ut in animalium corde perficitur) fluida plantarum ejaculetur; nam ut prætereamus nullibi obſervari hujuſmodi inſtrumentum motu præditum: vel ex eo incongrua videtur hæc ſententia, quòd cum ſumma plerarumque plantarum proceritas ſit; nimis valida requireretur hæc vis impellens: ad hoc, ut fluida ipſa ab imis radicibus ad uſque ſummitates plantarum poſſent expelli.

Rationi igitur magis conſentaneum eſt opinari, fluidorum motum, & aſcenſum in plantis ſuam cauſſam habere per univerſam plantarum altitudinem extenſam; quòd ſcilicèt eadem vis, quæ à ſemine incipiens, fluidorum motus producit, ad uſque ſummitates extendatur, ſemperque fluidis ipſis conjuncta ſit.

Quod equidem & obſervatio ipſa comprobare videtur; ſiquidem non diſſimilis eſt canalium ſtructura in aliis partibus plantarum omnium, nempè in foliis, aliiſque ſummis partibus, quæ in radicibus ipſis obſervantur. Et hoc profectò eſt, quod inſignes noſtri hujus temporis naturalium rerum indagatores obſervarunt: plantarum ſcilicèt fibras, ſeu canales ſuis repletos liquoribus, conjuges habere per univerſam eorum longitudinem alterius generis canales quoſdam aëre repletos [tracheas vocant] à quibus ſpiralitèr extrinſecùs circumvinciantur; atque hinc evenit, ut aër in iiſdem tracheis exiſtens, vi illâ, quâ ſemper pollet,

ſeſe quaquaverſum expandendi fluidorum canales circumpremat, atque ita contentâ fluida inceſſantèr expellat.

Quid mirum ergo, tot celebres extitiſſe Philoſophos, qui plantas, arboreſque univerſas parum ab animalibus diſſidere, ſenſuque etiam præditas eſſe ſomniati ſint: ſi & ipſæ quoque arbores, & plantæ ad inſtar ferè omnium animantium aëre indigent, ut vitam agant, ut nempè eorum fluidorum motus, in quo vita conſiſtit, perficiantur? Fortaſſe enim plantæ, non ſecùs ac animalia reſpiratione utuntur, quâ ſibi neceſſarium aërem, nunc emittere, nunc verò recipere valeant; namque renovari aërem aliquandò in ſupradictis plantarum tracheis, rationi ſatìs congruum videtur; cùm certum ſit aliundè non poſſe aërem ad longum tempus immobilem detineri, abſque ipſius inſigni alteratione, infectioneque, quod natura ipſa non patitur. Nec minùs probabile eſt plantarum fluida non ſimplici aſcenſionis motu moveri, ſed motu prorsùs circulari, ſursùm ſcilicèt, atque deorsùm; ut de ſanguinis circuitu in animalibus ante docuimus. Nam ſi unus foret ubique, ac ſimplex motus fluidorum ab imis radicibus ad uſque ſummas partes, neque ullus eſſet eorum ad inferiora regreſſus, quàm citò equidem motus hic aſcenſionis deficeret, repletis ſcilicèt vaſibus fluidorum copiâ, ab iisdem imis partibus imis ſuccedentium? Quæ eſſet eorumdem liquorum præparatio, & concoctio, quibus poſſent plantarum nutritioni idonei evadere?

Obſervatione digniſſimum eſt reſectis aliquibus lacteis plantis, lac uberiùs ex parte ſumma, & foliis viciniore profluere, quàm ex ea parte, quæ radicibus, & terræ inhæret; certumque eſt paritèr, rorem, ac nebulam à foliis in ramos, & fortè ad radices uſque permeare, quod equidem circulationis genus eſt; quare, ſi recisi rami ſummam partem aquæ immiſeris, major ramus huic conjunctus per plures dies etiam æſtate, viridis permanebit.

Hinc forsàn in Ægypto, aliiſque fervidis Climatibus, in quibus raro, aut nunquam pluit, ope ſoliûs roris plantæ creſcunt, & ſervantur, delato ſcilicèt ad ipſas humore à ſuperioribus partibus ad inferiores; haud enim levis illa humiditas roris profundas plantarum radices attingere poteſt. Adeſſe au-

autèm in plantis ipſis duplicem tubulorum ordinem, aſcendentium ſcilicèt, ac deſcendentium, vel ex eo clarè dignoſci valet, quod papaveris caudice, cum maturare incipit, aliquantum infra caput reſecto, ſuccus candidus à radicibus effluit, flavus autem à parte ſumma; quod paritèr aliis in plantis experiri fas eſt; ſit autem forsàn in ſummitatibus plantarum aliqua fluidorum alteratio, aliqua forsàn permixtio, quibus eorumdem liquorum color, & conſiſtentia variantur. Nihil namque eſt, quod opinari prohibeat, variis in locis plantarum ſpeciales quasdam partes reperiri, ac veluti peculiaria viſcera, in quibus liquores cribrentur, percolenturque, fiatque propterea in illis ſeparatio quædam fluidorum, quorum nonnulla neceſſaria ſint plantarum nutritioni, conſervationique, nonnulla verò tanquam excrementitia, & inutilia expurgentur; ex quo forsàn habentur tot genera humorum è plantis ſpontè emanantium, ut terebintina, reſina, aliaque hujuſmodi plurima.

Congruum ergo eſt arbitrari eodem pacto, quo chylus in animantibus per lacteas venas ad cor perducitur, hinc verò in pulmonem, in jecur, in lienem, in renes, in cerebrum, inque alias corporis partes profluit per arterias, ut iisdem partibus nutritionem præbeat; & quod illiûs à nutritione ſupereſt, per venas ad cor reducitur: ſic etiam in plantis alibilem ſuccum è terra aſcendentem, ſubeuntemque primùm capillares radices, perduci ſtatìm ad majores radicum truncos, ab iis per tubulos aſcendentes in univerſum diffundi plantarum corpus, quouſque foliorum apices attingat: à quibus iterùm quod ſupereſt ad radices ipſas remeare; ac tali fluxu, refluxuque aſſiduo magis, magiſque perfici, & à putrefactione ſervari incolumem. Perſcrutatu autèm digniſſimum eſt, quodnam illud ſit, cujus cauſâ plantarum ſuccus radicum capillitium ingredi cogatur. Nam cum nulla reperiatur vis impellens in tellure, à qua humor aſcendit, nullaque, ut ſuperiùs innuimus, admitti debeat attrahens facultas in minimis illis radicum tubulis, qui humorem illum recipiunt: admirationis plena res eſt, cur valeat humor ipſe contra niſum proprii ponderis elevari. Verum id facilis perceptionis eſt obſervantibus

Digitized by Google

tibus fluida ferè univerſa nulliûs impulſus ope, ſed ſponte ſuâ ſolidis corporibus adhærere, & hujuſmodi adhæſione ſupra proprium, debitumque libellum [ut dicunt] non parum attolli: ſic aqua in vaſe collecta, dummodò illud non repleat, in concavam redigitur ſuperficiem, cujus partes eminentiores ad latera vaſis conſiſtunt, depreſſior verò pars in medio reſidet: ſic vitreus tubulus ex utraque parte, ſeù extremitate pervius, ſi cum altero ſui extremo aquam attingat, ſtatim ſeſe attollente aquâ repletur uſque ad certam altitudinem, quod paritèr in aliis hujuſmodi innumeris evenire ſolet. Hujus autèm effectûs ratio eſt, quod fluidorum corporum minimæ partes cùm ſolida corpora tangunt, ab eorum ſuperficierum aſperitate, licèt inconſpicuâ, aliquatenùs ſuſtinentur; cujus fulcimenti cauſsâ non integro proprii ponderis momento ſibi contiguas fluidorum particulas premunt, ſed diminuto; quapropter contiguæ hæ partes omni prorsùs fulcimento carentes, cùm exerceant proprii ponderis momentum integrum, ſupradictis ſolidorum ſuperficiebus adhærentes particulas tamquam minùs graves expellunt, coguntque illas iisdem ſuperficiebus adhærere, & per ipſas elevari, & aſcendere.

Hinc ratio elicitur, cur in anguſtioribus tubulis liquores altiùs eleventur, quàm in amplioribus. In illis etenìm major adeſt ſuperficies; ut alibi docuimus, reſpectu eorum capacitatis: ideòque in ipſis major eſt liquorum cum ſuperficie adhæſio, quare majus quoque fulcimentum, major ponderis diminutio in illis liquoris particulis, quæ ſuperficiem tangunt, ac per conſequens majori exceſſu gravitatis premuntur à reliquis partibus liquidi, quæ à ſuperficie remotæ ſunt.

Hæc autèm omnia quàm pulchrè aptentur aſcenſui fluidorum per radicum capillitium, ſatìs per ſe quiſque intelligere poteſt; quare id fuſiùs exponere ſuperfluum ducimus.

De

De calore Sanguinis.

C A P. V.

INter cæteras ſanguinis proprietates, nulla quidem videtur mihi inſignis magìs, & admiranda, magiſque inſerviens officiis eidem ſanguini demandatis, quàm aſſidua illa caliditas, quâ ſanguis ipſe tamdiù præditus eſt, quamdiù animal ſpiritum ducit, ac vitam. Quid autèm calorem hunc ſanguini tribuat, quid ipſius caloris origo ſit; quid illum foveat, atque conſervet; quibus ex cauſſis imminui ille nunc, nunc verò adaugeri valeat, quàm ſcitu quidem digniſſimum, ac neceſſarium ſummoperè, tam quoque cognitu arduum eſt, ac difficile.

Quamquàm enìm ex Veteribus complures, ac ferè univerſi, opus hoc paucis explicare conati ſint, innatam quamdam in corde reponendo caliditatem, cœleſtium corporum calori perſimilem, & animalis vitæ coëvam; quæ ſanguinem ipſum primò, deinde verò partes omnes corporis excalefaciat: ex quo tamen à nuperis Anatomicis adinventis compertum eſt, cor nil aliud eſſe, quàm ſimplicem muſculum, nec in ſe fomitem ullum continere idoneum conſervationi hujuſce flammæ, aut caloris quomodolibèt implantati: ſupradicta Antiquorum opinio corruit penitùs, ceciditque. Qualis enim eſt focus hic in corde, qui verbis tantum conſiſtit, non re? unde hæc caliditas in hoc viſcere tam fervida, quæ tamen major ſenſibus non percipitur, quàm in aliis viſceribus corporis? unde illius in loco tam abſcondito conſervatio? poſſe quidem aërem per pulmones ad cor transferri, ut antiquitùs putabatur, experientia ipſa, & ſenſus denegat? cum nec per vim in pulmones intruſus, condenſatuſque aër, ullam ſui partem in cor inſufflare valeat ob aditus, ſemitæque defectum. Neque paritèr aër ipſe venarum, arteriarumque cavitates extrinſecùs ſubire poteſt, ac iis mediantibus ad cor perduci. Hunc enìm aëris tranſitum omninò impoſſibilem reddit eorumdem vaſorum plenitudo ſanguinis; expertuſque eſt vir quidam inſignis, ſi aliqua

Digitized by Google

qua aëris portio in cavitatem alicujus ſanguinei vaſis per artem intrudatur, ſtatìm animal convulſionibus corripi, deliquiis animi, aliiſque hujuſmodi ſimptomatibus.

Denique ſi tanta eſt hujuſmodi caliditas cordis, ut univerſum corpus valeat calore afficere, cur ipſum cor non comburit, non devaſtat? cur à ſanguine cavitates ejusdem cordis aſſiduè inundante non extinguitur penitùs, ac ſuffocatur?

Hanc autèm Veterum de innata cordis caliditate ſententiam, etſi Recentiores, ut innuimus, improbaverint: fuiſſe tamèn ab eorum plurimis, & inſignioribus receptam novimus, adeò ut mirum ſit, quàm audactèr id nonnulli denegent, quod illi amplectuntur, & veteris medicinæ Præceptoribus parum grati, eorum placita conviciis urgeant, eademque poſtmodum non quidem re, ſed ſolo verborum circuitu conficta, ac perſonata, ut ita dicam, tamquam propria adinventa exponant, ac jactent. Quid enim aliud eſt Entiana illa, ac Carteſiana opinio de flamma cordis, à quo ſanguinis accenſio, & calor proficiſcatur? quid aliud paritèr nitro-ſulphureum illudfermentum in cavitatibus cordis ab Hogelando, à Williſio, aliiſque repoſitum ad ſanguinis incaleſcentiam explicandam, niſi ipſiſſima Veterum innata caliditas cordis?

Nec multum quoque ab eadem ſententia diſcrepat inſignis illa opinio de ignea Anima ſenſitiva, eaque paritèr de Anima in ſanguine reſidente, quas plurimi tùm Veteres, tùm Recentiores Philoſophi celeberrimi amplectuntur. Hæc namque omnia placita in unum ferè, idemque coincidunt, eſſe nimirum ignem, aut ipſi congenitam caliditatem ſenſitivæ facultatis, ac vitæ totius fontem, ſivè enìm flamma hæc, aut caliditas in corde primum collocetur, ita ut ab ipſo corde in univerſum corpus erumpat, ſivè potiùs in ſanguine reponatur, id parum diſcriminis eſt.

Et profectò cum vita ipſa perpetuum conjugem habeat calorem, ita ut duo hæc ſimul oriantur, ſimulque deficiant, non levis proptereà ſuſpicio haberi poteſt, vitam à nullo potiùs, quàm à calore originem ducere. Difficultatis tamen plena res eſt, ac perdifficilis, ut ſtatuatur; cum eodem jure opinari liceat, calorem ipſum à vita produci, illiuſque non cauſ-

Digitized by Google

cauſſam eſſe, ſed effectum; utque propiùs ad caliditatem ſanguinis accedamus, cum duo hæc in ſanguine adinveniantur perpetuò, calor ſcilicet, atque motus; quæſtio eſt potiſſima, ſit ne calor à motu productus, an motus ipſe à calore: quicumque autèm eorum ſit, qui alteriùs cauſsâ reputari mereatur, in eò paritèr animalis vitam primò conſiſtere neceſſe eſt; ideòque ſupradictarum opinionum aſſeclis incumbit onus oſtendendi ſanguinis circuitum caloris effectum eſſe.

Hoc autèm demonſtrare quàm arduum ſit, nunc paucis lubet innuere. Primùmque illud repetimus, quod alibi de motu cordis loquentes indicavimus: circulationem ſanguinis per ſyſtolen, atque dyaſtolen cordis abſolvi; cor autèm contrahi, & expandi non ope illius caloris, aut ignis, vel in eodem corde inſiti, vel in ſanguine, ſed cauſsâ propriæ ſtructuræ, in hunc finem à naturâ diſpoſitæ; quarè motum ſanguinis non à calore dependere congruum videtur. Equidem animalis intimam compoſitionem inſpicientibus, & ſedulò ponderantibus, nonniſi motus ſanguinis videri poteſt eſſe potiſſima corporis operatio; cùm luce clariùs appareat naturam de ipſo motu quammaximè ſollicitam eſſe, & in illius gratiam compoſuiſſe universa, ſagacitate ſummâ, ac providentia: quod de calore affirmari nequit; cum nihil omninò in animalis corpore reperiatur, quod ad caloris aut conſervationem, aut receptaculum, aut generationem certò, & evidentèr pertineat.

Prætereà quid illud eſt, quod motu ſanguinis in parte aliqua interdicto, ligatâ ſcilicèt, aut obſtructâ arteriâ, per quam ſanguis ad partem illam profluit, ſtatim pars hæc motum prorsùs amittit, ita ut penè mortua videatur? deficere quidem tam ſubitò in eadem parte vitalis caliditas nequit, cùm jam, ante arteriæ obſtructionem, plurimum ibi extiterit caliditatis, quæ etiam poſt obſtructionem arteriæ in illa parte ſervatur per aliquod ſpatium temporis, ut tactu dignoſci poteſt. An id fortè ſequitur, quia vitalis caloris propagatio eodem modo fiat, ac irradiatio lucis? Quarè quemadmodùm clausâ feneſtrâ cubiculi, per quam ſolares radii in cubiculum ipſum trajiciuntur, ſtatìm

Digitized by Google

tenebroſum evadit cubiculum, licèt plurimum lucis ibi reperiatur, jam antea per feneſtram ingreſſæ; ita paritèr obſtructâ arteriâ, adeòque interceptâ ſucceſſivâ derivatione vitalis caloris à corde, vitam illicò in membris deficere neceſſe eſt, licèt antea plurimum hujuſce caloris in iisdem membris profluxerit, inque illis adhuc reſideat.

Verùm ſi ita eſt, cur obſtructo eodem modo, aut ligato inſigni venarum trunco, atque ità circuitu ſanguinis in aliquibus corporis partibus intercluſo, nihilominùs in iisdem partibus amittitur motus? ligatâ venâ cavâ animalis vitam brevi deficere certum eſt: hoc autèm in caſu inhibetur quidèm motus ſanguinis, non autèm prohibetur, quin à corde per arteriam magnam vitalis calor in univerſum corpus inceſſantèr valeat diffluere.

Nonne etiam plantæ omnes, & arbores vivunt, nutriuntur, & creſcunt, nec tamen ulla vera caliditas viget in illis? viget autèm, ut oſtendimus, fluidorum circuitus, quo pereunte, vitam quoque plantarum perire neceſſe eſt. Quid de vita complurium piſcium, & inſectilium dicendum, quam procul ab omni vero calore, non verò abſque motu ſanguinis, aut alteriùs fluidi vicem ſanguinis gerentis, diù produci experimur? Hiſce igitur ſatìs probari videtur, quod nos millies in anteactis docuimus, non ab ulla caloris ſpecie, ſed à motu ſanguinis, animalis vitam oriri; quarè cum illud omnium primum, atque potiſſimum dicendum ſit, à quo vita ipſa ſtatìm, & continentèr dependet: evincitur motum ſanguinis, illius caliditatem præcedere, non autèm caloris effectum eſſe. Neque enim obſtat plantarum, animaliumque partem majorem magìs eſſe vegetam in aëre calido, quàm in frigido, magìſque etiam tunc generationi, & nutritioni idoneam eſſe. Nam ut prætereamus nonnullas plantas, nonnullaque animalia reperiri, quæ frigido aëre, non autèm calido delectantur; inficiari quidem non poſſumus, lucem, & ignem, adeòque etiam caliditatem in animatis corporibus plurimùm operari; ſed plurimùm quoque operantur & alia: multùm aër, multùm aqua, multùm tellus ipſa operatur; cur igitur tantum igni tribuendum

dum eſt, ut de aliis ratio haberi non debeat? Dubitatio eſt de vita, an ſcilicèt hæc in calore, aut in alio quopiam ſita ſit. Fundari verò illam in motu ſanguinis, aut alteriûs fluidi ſanguinem æmulantis, ex ſuperiùs habitis haud temerè opinari licèt; cùm certum ſit vitam ipſam cum motu ſanguinis inchoare, deficere, & alterari. Quare ſi hujuſmodi vitæ cauſſa adeò certa, & evidens eſt, cur ergo opus eſt aliam confingere dubiam ſatìs, atque latentem?

Fortaſsè enim ob aëris caliditatem plantæ, & alia ſupradicta, vegetiora fiunt, quia in eorum corporibus celerior, promptiorque fit fluidorum circuitus, adaucto ſcilicèt fluore eorumdem, ope caloris, qui fluida ipſa attenuat, rarefacitque; & quia etiam tunc temporis fluidorum copia abundantior eſt: unde & corporis quoque major nutritio, major plenitudo, & validitas. Hoc autèm opus à calore productum, peculiaris quædam res eſt, non autèm univerſalis, vitamque ipſam conſtituens: ſiquidem etiam aëris qualitates, & conditiones ad plantarum, animaliumque vegetationem, ac perfectionem ſpectant, neque tamèn in aëre præſertìm, eorum vita conſiſtere dicitur. Inſtare autèm aliquis poſſet, vel ex eo ignem, & caliditatem præcipuum videri fulcimentum vitæ corporum animatorum, quòd ignis ipſe, & calor cauſſa ſit ortûs, & productionis eorumdem; namque ex ovis animalia nequeunt oriri, ni priùs ova ipſa aut per incubationem, aut per radios ſolares, aut per ignem, ſtatutam quamdam caliditatem adipiſcantur. Sive ergo caliditas hæc ignem, aut flammulam in primo illo animalis graphide accendat, quæ poſteà ſimul cum corpore animalis adaugeatur, & latiùs pateat; ſive potiùs primùm excitet motum cordis, adeòque etiam prima cauſſa ſit motûs ſanguinis: in utroque caſu caliditas ſupradicta, animalium vitam producit; quarè & in eâdem caliditate vitam ipſam fundari neceſſe eſt; cùm rationi congruum videatur, à quo vitæ exordium dependet, pendere quoque ipſiûs conſervationem.

Huic autem alioquin validiſſimæ inſtantiæ, reſponſio in promptu eſt: concedimus enim calorem, primum eſſe opificem vitæ, & qui primis omnium corpus reddit aptum

 ani-

animæ recipiendæ; atqui negamus eſſe illum eſſentiam, & cauſſam vitæ (ut ajunt) continentem. Prima etenìm illa caliditas, ideò vitam excitat in illo primo animalis rudimento, quia primum motum tribuit cordi, & ſanguini: motu autèm hujuſmodi inchoato, vita ipſa ampliùs non indiget caliditate, ſed omninò fundatur in eodem motu, qui ſemel inceptus, ad mortem uſque animalis perdurat, abſque ullo caloris auxilio, ſed per ſolas mechanicas leges. Nam quemadmodùm horologii motus, ab aliquâ extrinſeca vi exordium recipit, ſcilicèt à manu noſtrâ, ejusdem machinas debito in ſitu componente; deinde verò ſpontè ſuâ, & ex neceſſitate mechanicarum legum continuatur: ita & primus cordis, ſanguiniſque motus, ab extrinſeca caliditate ducit initium, ſed poſtmodùm perſeverat ſine ullo caloris adjumento. Eſſe verò motum ſanguinis ſpeciem quamdam motûs perpetui, adeòque poſſe illum ſemèl incœptum abſque ullo auxilio externæ facultatis continuari, probant ea, quæ circa motum ſanguinis, & cordis docuimus ſuperiùs; nam cùm perpetuus motus ille ſit, qui ab alterius corporis motu dependet, & ipſe ſimul cauſſa eſt, quòd illud alterum corpus moveatur; hoc equidèm perfectè adimpletur in motu ſanguinis animalis: cor etenìm motu ſuo cauſſa eſt motûs ſanguinis, & viciſsìm motus ſanguinis cauſſa eſt motûs cordis; quia per cerebrum fluens, & arterias cerebri alternè expandens, hujuſmodi expanſionibus arteriarum contiguos villos cerebri comprimit, atque ita nerveum ſuccum, & animales ſpiritus in cavitatibus eorumdem villorum reſidentes, ad inferiores partes corporis exprimit, quamobrem cor ipſum ob influxum animalium ſpirituum conſtringitur, ac dilatatur viciſsìm, ut ſuperiùs probavimus; atquehinc ſequitur, ut ſanguis à corde motum recipiat, ſimulque etiam cordi ipſi motum tribuat, talique pacto perficiatur perpetuus motus ſanguinis, & cordis, ut jam innuimus. Fertur divinus Archimedes vitream quamdam ſphæram conſtruxiſſe, in qua mirabili artificio cœleſtium corporum motus omnes repræſentabantur, ſyderumque loca, aſpectus, conjunctiones, disjunctioneſque veris ſtellarum locis, & aſpectibus correſpondentes, in quolibet momento temporis obſer-

ſervabantur. Nec aliâ ratione opus hujuſmodi admirabile conſtructum fuiſſe dicitur, niſi per certam quamdam diſpoſitionem corporum, ſphæram ipſam componentium; à qua diſpoſitione, iisdem corporibus neceſſarius motus inducebatur, mechanicis legibus congruus, per quem ſupradicta omnia abſolvebantur.

Scimus Tarentinum Architam non abſimili ratione volucrem columbam compoſuiſſe, quæ aves ipſas æmulabatur. Scimus Albertum Magnum humanum caput conſtruxiſſe, quod vocem edebat, & interrogatis reſponſa dabat. Si ergo tanti valet hominum ingenium, ut ope ſoliûs motûs, & per congruam ſtructuram corporum, tàm mira poſſit artificia componere, quæ ad inſtar viventium rerum, operationes eliciant; quis ibit inficias poſſe naturam, ejuſque ſummum, ac divinum Artificem per ſimplicem motum, ſtructuramque corporum, animatas res efformare? Vagari poſſem per omnia genera admirandorum operum naturalium, in quibus omnibus liceret oſtendere, ſolum motum ex partium ſtructurâ pendentem, naturam adhibuiſſe, eoque ſolo mediante operationes ipſorum oriri; ergo per motum, corpus eſt animæ continendæ capax.

Et equidem ſi Ariſtotelicæ doctrinæ volumus inhærere, neceſſe eſt, ut fateamur, maximam reperiri affinitatem, & connexionem inter motum ipſum, & animam viventis corporis: magnus enim ille Philoſophus definiens motum, dixit illum actum entis in potentia, prout eſt in potentia; deinceps verò definiendo viventis corporis animam, illam dixit, actum primum corporis Phyſici organici poteſtate vitam habentis. En igitur quòd præclarus ille Philoſophus, quidditatem prædictæ animæ eâdem appellatione actus explicavit, quâ explicavit quidditatem motûs, quaſi dixerit animam viventis corporis eſſe motum primarium, à quo motus omnes, facultates, & operationes ejusdem corporis proficiſcuntur. Ex hiſce autèm omnibus, quæ nunc dicta ſunt, nollem extare aliquem, qui arbitretur nos in eâ ſententia eſſe, quòd anima viventis corporis ſit purus, ſimplexque motus; neque enim ita opinamur: verùm ſicuti negamus viventis corporis animam eſſe calorem, ita pariter

tèr

tèr eodem modo negamus prædictam animam eſſe motum; ſed aſſerimus viventis corporis animam eſſe formam ſubſtantialem, [ut à Scholaſticis dici ſolet] ejusdem corporis, quæ illud informet, ſicuti paritèr in ſcholis Peripateticis affirmatur. Veruntamen altiùs, atque nobiliùs loquendum nobis eſſet de anima hominis; quam ſcimus, credimuſque eſſe purum ſpiritum incorporeum, æternum, & immortalem, à Deo termaximo creatum, & humano in corpore infuſum.

Hæc omnia fuſiùs pertractavimus probandi cauſsâ vitam non in calore conſiſtere, ſed in motione ſanguinis, fluidorumque; hoc enìm ſtatuto, conſequentèr arguitur, motum ſanguinis non à calore procedere, ſed calorem à motu.

Neque verò ii ſumus, qui opinemur à ſimplici motu corporum, licèt fluida ſint, caliditatem elici poſſe, ſed ob eam tantum rationem, motum ſanguinis, & fluidorum cauſſam dicimus caliditatis, quòd mediante illo motu, ſolidæ quoque partes corporis moventur aſſiduè, mutuòque confricantur, abraduntur, atque ita calorem pariunt, eo modò, quo ſolida corpora ferè omnia, dum mutuò confricantur, incaleſcunt. Moveri autèm aſſiduè, & confricari viciſsìm ſolidas partes corporis per motum ſanguinis adeò certum eſt, ut nullâ indigeat probatione. Cor enìm primò movetur, confricaturque ſyſtole, atque dyaſtole: ita paritèr arteriæ univerſæ, ac venæ indeficientèr moventur; tandemque vaſa omnia corporis, per quæ ſanguis, & fluida reliqua trajiciuntur. Sive igitur motus hic, & confricatio partium ſolidarum, à tranſitu fluidorum per ipſas immediatè dependeat, ut in compluribus ſolidis partibus evenit; ſive procedat ab influxu ſpirituum animalium à cerebro dimanantium; ſemper tamèn verum, eſt motum ſanguinis cauſſam eſſe cujuslibet motûs ſolidarum partium: quandoquidem, ut ſupra docuimus, influxus quoque ſpirituum animalium oritur à motu, & tranſitu ſanguinis per arterias cerebri. Et ſicut ſpontaneæ corporis exercitationes, caliditatem in ipſo corpore adaugent, eò quod magna fit ſolidarum partium commotio, inſignis confricatio, & abraſio eorumdem; ita paritèr intrinſeca illa naturalis, ac propterea inſenſibilis commo-

mo-

Digitized by Google

motio ſolidarum partium, à motu ſanguinis, videlicèt à vitâ ipsâ procedens, cauſſa eſt, cur perpetua illa, & indeficiens caliditas in corpore conſervetur. Animalis enim vita nil aliud eſt, quam motus, motus, inquam, ſanguinis primò, ſecundariò verò, & conſequentèr motus paritèr ſolidarum partium, qui motus ſenſibus parùm, aut nihil comprehenditur, quia aſſiduus eſt, & continuus, quia intimus, & per minimas loci mutationes peractus, quia vitæ ſocius eſt, & coævus; adeò ut, quandiù vivimus, nulla quantumvis minima noſtrorum corporum pars ſit, quæ aſſiduo motu, licèt nobis ob conſuetudinem inſenſibili, non fruatur; qua de cauſſa fit, ut corpora noſtra aſſiduè exinaniantur, aſſiduâque propterea reſtauratione indigeant; nam cùm partes omnes noſtri corporis conjunctæ ſint, & tangantur ad invicem, fieri nequit, ut in ſupradicta earumdem commotione, mutuò non confricentur, atque ità portio aliqua ſubſtantiæ abradatur ab illis. Hæc igitur attritio, confricatio hæc, caliditatem producunt in corpore.

Huic verò jam expoſitæ cauſſæ caliditatis, & aliam quamdam inſignem adjungere congruum eſt, fermentationem ſcilicèt, & ebullitionem ſanguinis, fluidorumque omnium, cujus auxilio calorem in corpore animalis excudi poſſe negare non audemus, cum plurima ſint obvia experimenta effectum hunc comprobantia: eodem enim pacto, quo liquida multa corpora cum duo, aut plura ſimul commiſcentur, fermentationem illicò, & calorem concipiunt; ſic fieri poteſt, quinimmò neceſſarium eſſe credimus, ſanguinem ob permixtionem cæterorum fluidorum corporis incaleſcere, & ebullire. Plura namque, ut jam compertum eſt, in animalis corpore reperiuntur, quæ licèt ſanguine elaborata, & ab illo ſejuncta ſint, diverſam tamèn ab eodem ſanguine naturam obtinent, varias vires, facultateſque. Hæc autèm omnia, aut ſaltèm illorum pars major iterùm cum ſanguine commiſcentur; & quemadmodùm aquæ omnes fontium, ac fluminum, univerſum telluris globum irrigantium, ad Mare, undè olim revulſæ ſunt, regrediuntur aſſiduè; ita & noſtri corporis fluida omnia in cavitates venarum, arteriarumque, unde ſemèl exierunt, remeare nunquam deficiunt.

Digitized by Google

ciunt. Itaque hujuſmodi fluidorum aſſiduus reditus in ſanguinem ille eſt, qui aſſiduam quamdam, mitemque fermentationem ſanguini tribuit, & placidam elargitur caliditatem, ob rationes aliàs expoſitas: ſaliva etenim, exempli gratiâ, fel, humorque ille, qui in pancreate ſecernitur, dum per lactea, aut chylifera vaſa ad ſubclaviam venam deferuntur: dum nerveus ſuccus à cerebro diffluens cavitates ingreditur fibrarum muſculos componentium: dum alia, atque alia corporis fluida, demandata ſibi munera exercendo, in alia, atque alia loca pertranſeunt, ſemper ſanguini ultimò commiſcentur, inque illum, diſſidium aliquod particularum inducunt; quamdam videlicèt rareſcentiam, & fermentationem, à qua calorem oriri poſſe experimenta demonſtrant.

Fortaſſe inter cætera officia, quæ noſtris in corporibus lympha exequitur, non vulgare illud eſt, quod ſuo acceſſu, & receſſu aſſiduo in ſanguinea vaſa ſanguinem ipſum irroret, diluat, atque ita cogat illum placidè ebullire, & rareſcere; ut per talem ebullitionem continuam ſuavis caliditas in illo excitetur. Neque temerarium eſt id aſſerere, cum hæc eadem opera, aqua ipſa communis exercere valeat, quoties actuoſis, ac ſulphureis fluidis commiſcetur, ut non ſemèl ipſe expertus ſum. Chylum quoque in hujuſmodi ſanguinis aſſidua, ac leni fermentatione, partem plurimam obtinere, verò ſimile admodum eſt. Etenim quotidiana illa ſanguinis reſtauratio, ac veluti renovatio per chylum, vel ex eo videtur potiſſima cauſſa expoſitæ fermentationis, quòd ſanguinem ſupradicto modo quotidiè innovatum, ut maturitatem, perfectionemque recipere valeat, placidè fermenteſcere neceſſe ſit, ut fusè ſuperiùs oſtendimus, cum de generatione ſanguinis verba fecimus: hoc etenim non admiſſo, nulla alia poteſt probabilis ratio excogitari, cur chylus ipſe, ſive ſanguis chylo recenti repletus, ad maturitatem redigi poſſit, ut ſupradicto loco docuimus.

Et quidem incongruum videtur omninò aſſiduam hanc recentis ſanguinis fermentationem denegare, cum fluida omnia, quæ huic ſanguini ſimilia ſunt, à tali fermentatione non ſint immunia. Fermenteſcunt enim & lac, & muſtum, & herbarum omnium, pomorumque ſucci, aliaque demùm

hu-

Digitized by Google

hujus generis liquida univerſa. Neque verò opponi poteſt, quòd ſicuti fluida hæc memorata, dum ſolidis, craſſiſque partibus omninò ſpoliata fermenteſcunt, nullam ſenſibilem caliditatem concipiunt: ita paritèr ſanguis ipſe, quantumvìs fermenteſcere, & ebullire concedatur, nullum tamen calorem hac de cauſſa valeat acquirere, cum liquidus omninò ſit, ac nullæ ſolidæ partes in ipſo reperiantur; reſponſio enim in promptu eſt, ſanguinem ſuis in vaſis concluſum, & intra animalis corpus repoſitum comparari debere, non quidem muſto vinaceis depurato, ſed illi, quod una cum vinaceis ipſis in tiniis detinetur, ut fieri mos eſt, quod dum ebullit, verè, & ſenſibiliter incaleſcit. Sivè igitur ſolidæ partes corporis ebullientem ſanguinem continentes, & circumdantes undique, ideò caloris productionem efficiant, quòd ipſius ſanguinis evaporationes detineant, impediantque, quominùs liberrimè extra corpus erumpant; ſive id præſtent, quia unà cum ſanguine ipſæ quoque aliquatenùs fermenteſcant, atque ita patiantur in ſuis intimis partibus alterationem, commotionemque, ex quo calor gignatur: quomodocumque id contingat, certum eſt, eodem pacto, quo muſtum una cum vinaceis ebulliens calorem adipiſcitur, ità etiam congruum videri, ſanguinem ipſum intra corpus animalis, ob rationes ſupra expoſitas, aſſiduè ebullientem, aſſiduam pariter caliditatem poſſidere debere.

Hiſce itaque duabus poſitis, ac probatis cauſſis aſſiduum illum, ac naturalem calorem ſanguinis totius animalis corporis producentibus: jam quo pacto calor etiam præternaturalis, corpus ipſum nonnunquam adoriri valeat, cognitu facilè eſt; nam ſi quando accidat, ut una ex cauſſis ſupradictis, aut ambæ ſimul intenſiores, validioreſque fiant, calorem quoque corporis adaugeri neceſſe eſt. Quare immanis fermentatio ſanguinis, fluidorumque, aut ſponte enata, aut per admixtionem alicujus inſolitæ rareſcentis, ac fervidæ materiei, caliditatem ſummam, & comburentem producere poteſt; atque ita quidem febres, febrilemque calorem excitari poſſe non inficiarer, eas verò præcipuè, quæ putridæ febres vocantur, quæque ob ſanguinis corruptelam, aut fæculentiam inſignem oriuntur.

Digitized by Google

Eæ verò febres, quæ procul à quolibet vitio ſanguinis fiunt, ſicuti nonnullas tali pacto fieri poſſe certò credimus, eæ inquam paritèr non abſque alicujus fluidi fermentatione, ac præternaturali rareſcentia contingunt, maximè verò nervei ſucci: huic namque tribuimus earum febrium productionem, quæ ſimptomaticæ vocantur, quæ videlicèt ab aliquo peculiari corporis affectu procedunt; cujus generis eæ ſunt, quæ aut pleuritidem, aut anginam, aut denique quodcumque genus inflammationis, aut tumoris, tùm externi, tùm interni comitantur. Hiſce enim in caſibus ideò febres oriri arbitror, quia in inflammatis, aut quomodolibet læſis membris corporis dum pus conficitur, ſolidæ quoque partes putreſcunt, adeòque etiàm nervi in iisdem partibus inſiti & corrumpuntur, & dilaniantur; ob quam nervorum dilaniationem nerveus liquor quàmmaximè exagitatur, perturbaturque, ac per univerſas partes corporis irregularitèr fluctuat; undè & cordis motus irregulares reddit, concitatiores, frequentioreſque; & conſequentèr motus ſanguinis irregularis evadit, in quo febris natura conſiſtit; ideòque in quibuſcumque morbis, in quibus ſanies fit, rigores ferè aſſiduos patiuntur ægri. Conſtat igitur febrilem caliditatem ortum ducere ex duabus ſupradictis cauſſis, perpetuum calorem ſanguinis producentibus, ſed quæ jam validiores factæ ſint: ſiquidem & fermentatio ſanguinis, aut alterius fluidi in febribus major eſt, quam febre abſente, ut docuimus, & ſolidarum partium intima commotio major paritèr eſt, & propter ſpirituum animalium fervorem, & propter frequentiam pulſationum cordis, & arteriarum. Sed de calore ſanguinis ſatìs.

De

De humoribus à ſanguine diſtinctis, & primò de ſucco nerveo.

C A P. V I.

SAnguinem fluidorum omnium corporis parentem eſſe non ſemel docuimus ſuperiùs: quæ verò, & quot ſint hujuſmodi à ſanguine derivantia fluida, quibus in locis corporis contineantur, quo ritu, & quâ lege à ſanguine enaſcantur, qui ſint eorum uſus, nondùm à nobis expoſitum eſt. Ad numerum ergo quòd ſpectat, hic varius, ac multiplex eſt, ſi univerſa liquidorum genera intra animalis corpus reſidentia lubet enumerare, & multiplex adhùc, ſi ea quoque fluida recenſeantur, quæ nullum in corpore uſum obtinent, ſed excrementitia omninò ſunt, ac veluti ſuperfluitates ſanguinis, quæ ideò è corpore educi mereantur. Nos excrementitios humores non proſequimur nunc, cùm de iis tantummodò ſermonem habere velimus, quorum officium aliquod in corpore eſt. Nec de iis etiàm univerſis loqui occaſio, & tempus patiuntur, ſed de peculiaribus tantùm, atque præcipuis, quos inter cùm videatur nobis nerveus ſuccus primum locum obtinere, ratione dignitatis officiorum, quæ ab ipſo in animalis corpore exercentur, ideò primùm omnium illum aggredimur. Nobis autèm de eo loqui incipientibus, obvia eſt dubitatio, an hic nerveus ſuccus reperiatur, necne. Licèt enìm innumeri ferè ſint rei anatomicæ Scriptores inſignes liquorem hunc admittentes, adſunt tamèn è contra nonnulli, & quidem magni nominis, qui illum denegant penitùs, quos inter princeps videtur Thomas Bartholinus; qui rationibus plurimis, & experimentis demonſtrare conatus eſt famigeratum hunc liquorem in nervis non reperiri: & quòd nervi cavitates ſufficientes non habeant pro tali ſucco continendo: & quòd ipſe omninò ſuperfluus ſit, cùm officia omnia ipſimet aſſignata per ſolum ſanguinem commodè adimpleri valeant: & quòd in cerebro non elaboretur: & quòd tandèm nullus unquam huiuſmodi ſuccum obſervare potuerit,

Digitized by Google

Econtrà autèm recentiorum Anatomicorum pars major, ipſum conſtantèr admittit, quos inter etiàm aliquod diſcrimen eſt circa uſus, ac munera illius. Nos in horum ſententia ſumus, arbitramurque nervos omnes ſuas habere, ac multiplices anguſtiſſimas cavitates, ab humore quodam pellucido irrigatas, repletaſque aſſiduè; ſcimuſque etiàm ſupra memoratum Bartholinum, etſi non palàm, & apertè, ſàltèm ore tenùs, nerveum hunc ſuccum tandèm confeſſum eſſe, licèt non omnia attributa ipſi communitèr officia conceſſerit. Et quidèm quotieſcumquè animalis fabricam mecum ipſe reputo, reperioque univerſas ejus corporis partes ex nullis aliis conſtitui, quàm ex duplici rerum genere, ex fluidis ſcilicèt, atque ex canalibus ea continentibus: ſuadeor facillimè, nervorum quoque compoſitionem talem eſſe, ut ex pluribus minimis canalibus fluido aliquo peculiari repletis coaleſcat.

Nam ſi univerſæ corporis partes, ne oſſibus quidèm exceptis, hujuſmodi ſunt, cur ſoli nervi ſolidi eſſe debent, compacti, & impervii omninò? Animales ſpiritus, per quos motus, & ſenſus corporis abſolvuntur, à cerebro per nervos profluere in corporis membra omnes ferè fatentur; & obſervationes quoque, & ratiocinia id ipſum comprobant evidentèr. Hoc autèm poſito, cavitates in nervis admittere neceſſe eſt, per quas ſpiritus ipſi tranſire valeant liberrimè: animales enim ſpiritus corporeos eſſe oportet, cùm quodpiam naturale ſint, & in rebus corporeis operari debeant. Nam quòd nonnulli affirmant hoſce ſpiritus nil aliud eſſe, quàm ſimplicem lucem, adeòque illos, aut penitus eſſe incorporeos, aut compoſitos ex tenuiſſimo corpore, poſſeque idcircò nervorum ſubſtantiam, quam citiſſimè permeare, etſi nulla in nervis ſenſibilis cavitas ſit, in qua alius liquor reſidere valeat: hæc aſſerentibus incumbit onus oſtendendi nervorum ſubſtantiam diaphanam eſſe, ut videlicèt illa lux animales ſpiritus conſtituens, poſſit nervorum longitudines tantâ velocitate, tam citò, & conſtantèr pervadere; ſubſtantiam autèm nervorum opacam eſſe, & luci imperviam ſenſus demonſtrant; aliquem verò ſuccum in nervorum meatibus reperiri teſtantur vulnera,

& ab-

& abſceſſus tendinum, partiumque nervoſarum, quarum utraque humorem quemdam exſudant, qui cuilibet ſanguineæ excretioni omninò abſimilis eſt. Teſtantur rursùs experimenta; nam vivo animali ſi nervus versùs inferiores partes exprimatur, ſtatìm motus ſequitur illius membri, cui nervus ipſe inſeritur ſuis extremitatibus, quod non contingit, ſi nervus idem versùs ſuam originem exprimatur; hoc itaque probat fluidum aliquod in nervis contineri, quod ſtatìm ac in muſculis per extremitates nervorum evomitur, muſculos ipſos movere faciat. Quod verò objicitur, humorem hunc in nervis non adeſſe, quia nervis diſſectis non effluit, & quia ligati nervi non intumeſcunt ſupra ligaturam, ut in venis accidit, & arteriis: reſpondet Williſius hæc non contingere ob maximam illius ſubtilitatem, quod ſcilicèt ſuccus hic ſpirituoſus admodum ſit, poſſitque facilè evaporare, ac diſflari, quotiès nervi aſperiùs tractentur, corrugenturque; idemque auctor teſtatur, ſe expertum eſſe in quibusdam animalium catulis recens natis, quibus nerveus ſuccus adhuc viſcoſus eſt, nec ita facìlè diſflabilis; eorum nervos majores, ſi vinculis conſtringantur, ſupra ligaturam intumeſcere.

Hiſce ergo, aliiſve pluribus de cauſſis nerveum liquorem denegare non audemus, eòque præſertìm, quòd eo poſito, univerſa ad motum, ac ſenſum ſpectantia quàm elegantèr explicari poſſunt: quod præſtare non licet per ſimplices animales ſpiritus, qui ſi in nervis omninò ſolitarii adeſſent, & nullo alio fluido implantati, mirum foret eos brevi prorsùs non diſflari, non diſtrahi ad invicem, & eorum contiguitatem non diſſolvi, atque ſuas operationes non vitiari prorsûs, & confundi. Fortaſſe enìm ſpaſmi, qui ab inanitione, ſiccitateque nervorum non raro producuntur, ut affirmavit Hippocrates, utque experientia ipſa confirmat, non aliâ ratione fiunt, niſi quòd nervorum ſucco, aut deficiente, aut inſignitèr imminuto, attenuatoque, animales ſpiritus ad invicem diſtracti ſejunguntur, & inconſtantèr moventur, ubique fluctuant, & irruunt, adeòque ſuis incurſionibus continentia corpora validè contrahunt, & flectunt.

Hujuſmodi ergo nervei ſucci probationibus allatis, conſtat

ſtat jam non aliam eſſe illius ſedem, quàm nervorum cavitates: cùm enim nervi omnes productiones quædam cerebri ſint, compoſiti ſcilicèt ex iisdem filamentis, quibus cerebrum, ac cerebellum componuntur, eâdemque duplici membranâ induti, quibus duæ illæ nervorum ſcaturigines induuntur; neceſſarium profectò eſt univerſa cerebri, ac cerebelli filamenta eodem paritèr ſucco repleri: quod etiàm de oblongata ſpinali medulla neceſſariò videtur dicendum.

Jam enim ſatìs notum eſt, totius cerebri meditullium ex innumeris minimis villis componi uniformitèr plicatis, & circumflexis; quorum complures ſimul conjunctos, & veluti manipulum quemdam villorum è cavitate cranii egreſſum à cerebri fundo uſque ad os ſacrum continuari, & ſpinalem medullam conſtituere, à qua iterùm minores alios, atque alios villorum manipulos ſcaturientes, quaſi totidem rivulos, per univerſa membra corporis diffundi, peculiares nervos efformando. Hæc igitur quicumque ſcit, conijciat jam eumdem liquorem, quem in cavitatibus villorum nervos efformantium reperiri ſuperiùs probavimus, admittendum quoque eſſe in cavitatibus villorum, qui medullam ſpinalem, & totiûs cerebri meditullium conſtituunt, cùm una prorsùs, eademque ſit eorum natura, & ſubſtantia, & evidens continuatio.

Quæ cum ita ſint, unde nam nervorum liquor adveniat, & quo in loco primùm gignatur, cognitu facile eſt: nam quemadmodùm ſpinalis ipſa medulla, & nervorum genus univerſum à cerebro ducunt originem; ità paritèr ab eodem cerebro nerveum ſuccum dimanare neceſſarium videtur: cùm abſurdum omninò ſit, liquorem hunc ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque attolli: & quia nulla ſunt in his locis ſecretiora inſtrumenta: & quia animalium ſpirituum motum, adeòque nervei ſucci progreſſum à cerebro verſus inferiores partes fieri neceſſe eſt.

Cerebrum autèm è contra hujuſcemodi ſeparationis inſtrumentis præditum obſervatur, quorum ope nerveum hoc fluidum à ſanguine per cerebrum ipſum fluente, ſejungitur: innumeræ enìm minimæ glandulæ in eodem cerebro, ſpecia-

Digitized by Google

ciatìmque in ejus cortice reperiuntur, per quas innumera paritèr ſanguinea vaſa pertranſeunt multiformitèr circumtexta, & rete quodpiam elegans efformantia; in quibus glandulis nerveum ſuccum, & animales ſpiritus à ſanguine diſtillari jam communitèr opinatur, nec ſine magna ratione, cùm aliundè compertum ſit, glandularum non aliud munus eſſe, quàm fluidum aliquod à ſanguine ſeparare: nec præter memoratum neceſſarium liquorem ullus alius aſſignari valeat, qui in hiſce glandulis procreetur: cui ſententiæ illud paritèr magnam fidem facit, quòd in ipſis glandulis licet intueri, eſſe ſcilicèt earum quamlibet, initium uniûs ex innumeris illis filamentis, quibus univerſa cerebri moles, & poſtea ſpinalis medulla, & omnes etiàm nervi componuntur, ut ſuprà innuimus. Id enìm ſatìs elegantèr probat in memoratis glandulis nerveum fluidum procreari priùs, deìn verò ab illis fluidum hoc in cavitates eorumdem filamentorum evomi; hinc læſis quomodolibèt glandulis ipſis, lædi paritèr oportere ſpirituum animalium, nerveique fluidi procreationem, atque deſcenſum; quod non rarò evenire experimur in vulneribus capitis, & in internis ejus abſceſſibus, ulceribus, necnon etiam in ſeroſa colluvie cerebri, in iis demùm omnibus affectibus, in quibus cerebri cortex ſupradictis minimis glandulis conflatus devaſtatur quàmplurimùm. Ac talis quidem videtur mihi naturalis ſpirituum animalium, nerveique fluidi genesis, talis motus, atque deſcenſus, ut videlicèt quicquid nervorum cavitates ingreditur, à cerebro oriatur, præcipuè verò à glanduloſa ipſius ſubſtantia, & à ſuperioribus ad inferiora deſcendat. Neque tamèn tutò negari poteſt aliquid etiàm nervorum cavitates ſubire ab inferioribus, & ultimis nervorum extremitatibus, quod veluti ſubſidium ſit, ac ſupplementum, quo liquor nervorum irriguus reſtauretur, & partìm etiàm componatur.

Id autèm fieri poſſe, ne dicam neceſſariò deberi, probant ea omnia, quæ circa initium aſcenſionis fluidi nutritii in primis tubulis radicum plantarum ſupra edocuimus. Nam cùm extremitates nervorum in iis partibus corporis, in quibus inſeruntur, inveniant humores aliquos, ſanguinem puta,

Digitized by Google

puta, aut lympham, aut aliud quidlibet; nil certè vetat, quin portio aliqua humorum eorumdem, aut ſaltèm effluvia quædam, partes ſcilicèt ſubtiliſſimæ, extremitates ipſas nervorum ingrediantur, ſursùmque aſcendant per cavitates ipſorum, quouſquè etiam ad cerebrum transferantur. Etenim licèt nerveus liquor in cerebro, & cerebello ferè ex integro procreetur, ut jam innuimus, & exindè ad inferiores delabatur partes; veroſimile tamèn eſt illum ſæpe numero ab inferioribus ad ſuperiora progredi: id enim expoſtulare videntur officia ipſimet demandata, ſenſus verò præſertim; quandoquidèm ſenſus omnes in cerebro perficiuntur, & objecta externa nequaquam poſſent ſenſationem in cerebro producere, niſi nerveus liquor ab extremitatibus nervorum verſus cerebrum moveretur.

Quid enìm aliud eſt ſapor, odor, ſonus, aliaque hujuſmodi univerſa, niſi impulſus quidam ab externis corporibus in extremitatibus nervorum inductus, qui contentum nervorum fluidum versus cerebrum, ſtatuto quodam motu progredi facit, ac fluctuare, ita ut per hunc motum excitentur in anima ſenſationes? Hæc ergò fluctuatio, hic reditus ad cerebrum, ille eſt, cujus cauſsâ ab imis etiam nervorum extremitatibus aliquid poteſt per cavitates eorum aſcendere. Et hoc etiam in cauſſa eſt, cur exhauſti nonnunquàm ſpiritus animales, vel inediâ, vel coitu, vel labore immodico, refici ſoleant quàm citiſſimè, aut odoratis rebus, aut comeſtione ciborum. Si quidem odores ſolas extremitates nervorum tangunt; quarè cum ſpiritus tam citò recreent, ſignum eſt illos ab extremitatibus nervorum ad cerebrum uſque perduci, cùmque cibaria ipſa vix deglutita refectionem pariant inſignem, neque tam brevi tempore potuerit ſuccus alibilis procreari, & cerebri oras appellere: quid aliud dicendum eſt, niſi quod libamina quædam ciborum exſugantur ab iis nerveis filamentis, quæ ſenſorium guſtûs, atque viſcera coctioni inſervientia amplectantur.

Neque verò benigna tantùm effluvia, & humorum particulæ ſpiritibus animalibus congruæ, per nervorum extremitates circa viſcera deſinentes excipiuntur; verùm hoc eodem

dem pacto infecta quoque materies ſæpiſſimè nerveo fluido communicatur, quatenùs ſcilicèt præternaturales ſucci iis in viſceribus collecti reperiuntur.

Duplex itaque, ut jam patet, nervei liquoris origo eſt, duplex fons, nempè cerebrum, ſive nervorum principium, & extremitates eorum. Duplex autèm rursùs ejusdem motus, duplex progreſſus per cavitates nervorum, ſursùm ſcilicèt, atque deorsùm; quod equidèm fieri neceſſe erat, ob diverſitatem officiorum, quæ ipſemet liquor in animalis corpore abſolvit; nam cùm inter cætera, quæ ab eodem exercentur munera, duo præcipua ſint, ſcilicèt motus, ac ſenſus, quorum primum in cerebro inchoatur, perficitur autèm in partibus extra cerebrum poſitis, ſecundùm verò ab externis partibus occaſionem, initiumque deſumit, & abſolvitur in eodem cerebro; quapropter opus fuit nervorum liquorem modò ſursùm, modò deorsùm moveri poſſe, ut eo mediante cerebrum inter, ac cæteras omnes corporis partes mutuum adeſſet commercium, ac reciproca commeandi facultas.

Siquidèm motus quilibet corporis à cerebro eſt, ut aliàs innuimus, & ope nervorum perficitur, quatenùs ſcilicet nerveus liquor, eique conjuncti animales ſpiritus à cerebro dimanantes, in muſculorum fibras irrumpunt, quod per motum deorsùm fit. Senſus autèm univerſi in cerebro paritèr procreantur, mediantibus nervis ipſis, quatenùs nempè externa objecta extremitates nervorum aliquo motu afficiunt, qui motus cùm nerveo quoque ſucco impertiatur, cogit illum ad cerebrum uſque refluere. Cernitis ergo elegantiſſimum naturæ artificium, quo idem cerebrum ſibi ſubditis partibus modò tribuere aliquid poteſt, modò ab illis aliquid recipere, unius nervei liquoris ope, & adjumento. Quarè & ejusdem fluidi dignitatem, atque præſtantiam ex dignitate muneris ipſi demandati licet intueri; cùm abſque illo nullus amplius in corpore vigeat ſensus, nullus motus; vitamque etiam ipſam perire neceſſe ſit, quia videlicèt ceſſat illicò motus cordis, & conſequentèr ſanguinis circuitus, in quo eadem vita conſiſtit. Sed præclariora etiam opera per nerveum eumdem ſuccum compleri ra-

tioni admodùm conſonum eſt, & Recentiorum pars major exiſtimat: univerſas videlicèt functiones illas ſpirituales, quæ menti noſtræ incorporeæ propriæ ſunt, cogitationem ſcilicèt, apprehenſionem, aliaſque omnes principes animæ dotes, per hoc ipſum fluidum exerceri; quandoquidèm cùm ſuperior, & nobiliſſima vis ac potentia, quæ hæc omnia operatur, in cerebro ipſo hæc omnia operetur: [ut rationi congruum videtur] cùmque inſupèr hæc eadem vis, quæ incorporea penitùs conceditur in hominibus, uti debeat corporeis inſtrumentis, nil aliud equidèm in cerebro ipſo reperitur hiſce operibus magìs aptum, quàm nerveus liquor, ideòque variis, variiſque ipſius motibus hæc omnia abſolvi ab anima, non ſine magna ratione inſigniores Philoſophi opinantur. Qui nam verò cenſendi ſint motus hujuſmodi, quâ nam lege, quo ritu exerceantur ab anima, cognitu perdifficile eſt, & fortaſsè etiam penitùs inopinabile; quarè nos ab hujuſmodi perquiſitione omninò abſtinemus, cùm nihil certi ſtatuere nobis licitum ſit.

Satiùs autèm eſt nunc celebrem illam diſputationem paucis attingere, quæ de alio peculiari nervei ſucci uſu fieri ſolet penè Recentiores, an ſcilicèt ille ſit humor nutritius, quo univerſum alatur corpus, an verò ipſe nullum in hoc opere officium obtineat; etenìm ex quo ſanguinis circulatio innotuit, cognitumque eſt, eumdem ſanguinem nullis in locis corporis diù ſubſiſtere, ſed torrentis ad inſtar inceſſantèr diffluere; orta eſt apud Medicos, & Anatomicos dubitatio de nutritionis materia, quam è ſanguine ipſo haud deſumi poſſe aliquibus viſum eſt, eò quòd ſanguis celeri motu ſuo potiùs aliquid à ſolidis partibus abradere, & auferre valeat, quàm aliquid ex proprio penu partibus ipſis largiri; quarè huic muneri adimplendo idoneum magìs, & aptum nervorum laticem credidere, opinantes ſolida omnia corporis membra, per hunc ſolum nerveum liquorem nutriri. Cui opinioni fidei plurimum tribuerunt obſervationes; nam ſi quando aliquæ partes corporis, aut obſtructis, aut ſectis, aut quomodolibet læſis nervis, commeatu hujus liquoris non gaudeant ampliùs; ſicuti in paralyſi, aliiſque etiam in affectibus non raró contingit, eædem partes bre-

brevì in Atrophiam incidunt, emaciantur ſcilicèt, nec ulla amplius earum reparatio, aut nutritio peragitur. Quod clarè etiam in ſcorbutica affectione obſervare licet, quæ cùm conſiſtat in inſigni quadam, & univerſali alteratione, corruptioneque laticis nervorum; ut illius ſimptomata oſtendunt; ideò conjugem habet totius corporis colliquationem, ac tabem, etſi nullum in hoc morbo reperiatur pulmonum vitium: vulgaris paritèr obſervatio eſt, quòd ab immodico Veneris uſu, ab inveterata Gonnorrea, à Strumis, Ulceribus, aliiſque Abſceſſibus, quibus multum nervei liquoris impenditur, totius corporis tabes producitur. Gluten quoque, ac viſcus ille, quo nerveus ſuccus præditus eſt, id aliquatenùs probat; cùm ejus merito nutritionis opus faciliùs abſolvi poſſe videatur, quàm per retorridam, aſperamque ſanguinis ſubſtantiam; ac demum reſolutio ſolidarum partium id quoque confirmat: quandoquidèm caro quælibet corporis cùm corrumpitur, in humorem quemdam faceſſit album, lucidum, viſcidumque, qui potiùs nerveus liquor, quàm ſanguineus latex apparet.

Quibus, aliiſque, quæ ulteriùs afferri poſſent, rationibus, id comprobari certò videtur, nervorum ſuccum, aut univerſam, aut inſignem nutriendo corpori materiam elargiri, aut ſaltèm aliquid operari, abſque quo nutritionis munus nequeat abſolvi.

Nos equidèm primam partem tueri abſonum exiſtimamus, cùm incongruum omninò videatur, tantum ſubſtantiæ, quantum aſſiduæ corporis nutritioni debetur, à ſolo nerveo liquore ſuppeditari poſſe. Sæpè enim immenſa fiunt corporis diſpendia, & à laboribus vehementibus, & à febribus, & à ſudoribus, & ab inediis, quæ ſatis brevì per nutritionem reſtaurantur; ut dictu quoque difficile ſit, quomodò ex ſolo penu nervei liquoris, tam inſignes jacturæ corporis reſici valeant: cum hujuſmodi ſuccus adeò paucus ſit, adeò tenuis, ut difficultèr admodùm ſeſe in conſpectum præbeat, ac tam equidèm difficultèr, ut oculati alioquin Anatomici illum prorsùs denegare auſi ſint.

Præterea quicquid illud ſit, quo nutritio ipſa peragitur, id quidem ubique reperiri neceſſe eſt, cùm univerſæ cor-

poris partes aſſiduâ reparatione indigeant; atquì nerveus latex, neque tàm communitèr per omnes corporis particulas diffunditur, neque ulla conſtans, ac neceſſaria vis aſſignari poteſt, à quo ipſe cogatur ubique moveri, ac diffundi: licèt enìm à cerebro ad inferiora deſcendat, ut ſuperiùs innuimus, deſcenſus hic irregularis omninò eſt, & interpolatus, non regularis, & conſtans: tunc enìm deſcendit nerveus ſuccus, ubi peragendus eſt motus membrorum, ut alibi oſtendimus; ne dicam audax nimìs eſſe opinari, fluidum illud, quod mentis operationibus inſervire, ſi non omninò certum, probabile ſaltèm eſt; illud inquam, cujus meritò ſenſus omnes, & motus corporis perficiuntur, adeò à nutritionis opere abſumi. Neque enìm, ut ſanguinis patrocinium ſuſcipiamus, ſatìs evidentèr, imò ne probabilitèr quidèm demonſtratum eſt, in ſanguine materiam nutritioni aptam non contineri; ſiquidèm, ut ea omnia prætereamus, quæ circa nutritionem ipſam in primo capite hujus tractatus, & alibi etiam edocuimus, oſtendit quidem ipſius ſanguinis ſpontanea reſolutio, in ejus maſſa alibilem ſuccum contineri; ſanguis enìm extravaſatus, cum ſponte ſua in partes ſecedit, concreſcentem ſui ſubſtantiam oculis exhibet, quam ſolidis partibus adhærere facilitèr, & ſoliditatem induere poſſe, nil vetat; quin ſi aliquâ corporis affectione contingat, quòd hujuſmodi concreſcibilis materies in ſanguine noſtro reperiatur, videlicèt quòd ſanguis plus quam par eſt fluidior evadat, & fibris deſtituatur, tunc nutritionem quoque corporis imminui experientia demonſtrat; animal enìm extenuatur, & ad tabem uſque perducitur. Quarè pingues homines, & in pletorico, ut ajunt, corporis habitu conſtituti, ſanguine craſſo admodùm præditi ſunt: graciles autèm, ac macilenti fluidiſſimum ſanguinem obtinent.

Sed & illud reticendum non eſt ſatìs validum argumentum, quòd cùm plurimæ partes corporis ſint totæ ferè nerveæ, aut ſaltèm nervis abundantes, eæ quoque ſunt graciles, & exiliſſimæ, cùm craſſæ potiùs, & pingues admodum eſſe deberent, ob nutrientis materiæ copiam, ſi nerveus liquor nutritionis materia videretur dicenda. Econtrà verò membra corporis, parteſque omnes ſanguine divites, pingues pari-

ritèr, & craſſæ ſunt, cùm plurimum alentis ſubſtantiæ à ſanguine ipſo recipiant; quin nonnullæ quoque reperiuntur nervis omninò expertes, cùm ſenſu quoque deſtituantur, & tamèn aluntur aſſiduè; nam, ut ungues, pilos, & alia hujus generis prætereamus, quid de oſſibus dicendum eſt, quæ à pleriſque dicuntur ſenſu carere; adeòut quotiès perioſtio denudata ſint, & ſecari, & comburi valeant abſque ulla moleſtia, & ſenſu? quæ tamèn multùm exigunt nutrientis materiei, idque à ſanguineis vaſibus, quibus ſcatent, largè ſuppeditatur. Et profectò ſi nutritionis officium ſanguini denegatur, quis alius erit illius uſus potiſſimus, cujus cauſsâ ſagax, providaque natura coacta ſit illius univerſalem circuitum moliri, adeò ut nulla quantumvìs exigua, ac minima pars corporis adſit, quæ ſanguine non abluatur? Non quòd ſanguis partium motibus inſerviat, idcircò illius ubiquè præſentia neceſſaria credenda eſt: ſufficeret enìm, quod ſanguis ipſe ad muſculos deferretur, quæ ſola, certaque ſunt cujuslibet motûs inſtrumenta.

Non quòd idem ſanguis aliorum omnium ſit parens fluidorum corporis, ideò ubique permeare coactus eſt, ut debitis in locis determinata fluida proprio ex penu educta relinquat; ſiquidèm certa ſunt, ac ſtatuta loca corporis, in quibus liquidorum depoſitio fieri debet. Ad hæc igitur ſola confluere deberet: cur, & alia petit? Cur universìm ſpargitur, diffunditurque? cur adeò neceſſarius ubique eſt ſanguinis commeatus?

Equidèm in hoc opere abſolvendo hùc natura, naturæque ſummus Auctor reſpexit, nimirùm, ut cùm univerſæ partes corporis [nullâ quidem exceptâ] perenni fluxu agitentur, aſſiduâque ſubſtantiæ deperditione exinaniantur, ac propterea inceſſanti reparatione indigeant, eſſet aliquid in promptu omnibus, à cujus ſinu id reciperent, quod ſibi congruum, aptumque eſſet; idque ſanguinis munus eſt.

Nam quod dictum ſuperiùs fuit, ſubſtantiam ſanguinis aſperam, ac retorridam eſſe, id quidem ſi concedatur, adhuc tamèn nihil obſtat, quin nutritio per eam fiat. Demonſtrandum namque foret, aſperitatem ſubſtantiæ ſanguinis, nutritionis officio adverſari, cùm fortaſsè illa eidem officio po-

potiùs aptior ſit, nimirùm ut facilius adhærere partibus poſſit, & cum illis intimè permiſceri. Quænam verò tanta hæc eſt aſperitas ſanguinis, tanta aduſtio, cùm ſanguis ipſe ſubdulcis, & lenis admodùm perſentiatur? Neque etiàm motus ſanguinis abraſioni potiùs, quàm nutritioni ſolidarum partium videtur idoneus, abradit enìm ea, quæ facilè ſejungi poſſunt, ea ſcilicèt, quæ jam ſuperflua, & inutilia evaſerunt; adjungit autèm utilia plurima, ac neceſſaria: motus enìm ſanguinis ſano corpore placidus, mitiſque eſt; ſi concitatior, & irregularis evadat, tunc animal ægrotat, & nutritio ipſa impeditur. Nonnè etiam aquæ in flumine decurrentes largum ſuppeditant nutrimentum arboribus in ripis poſitis?

Dicent: quid ergo illud eſt, quòd ſi partes corporis nervorum fluido deſtituantur, nec ullum cum ipſo obtineant commercium, ut ſuperiùs monuimus, etſi ſanguis non deſit, adhuc tamèn illis deficit nutrimentum? Huic quidem validiſſimo alioquìn argumento, non adeò nobis videtur acquieſcendum, ut ſanguinem à nutritionis munere excludere penitùs debeamus. Etenìm pro ipſo, quoque ſanguine ſupradicta militat ratio. Intercludatur ſanguinis commeatus; illicò nutritio deficiet, & tamèn ſuccus nervorum aderit. Erit ergo nutritionis opus demandatum ambobus, ità ut duorum fluidorum commixtio totius corporis ſit alimonia.

Id profectò illud eſt, quod à nonnullis Recentioribus opinatur. Arbitrantur enìm hi nutritionis officium, inter ſanguinem, fluidumque nervorum diviſum eſſe, ità ut ille materiam, hoc formam, ut ajunt, ſuppeditet. Ille ſe habeat ad inſtar fœminæ, iſtud autèm ad inſtar maris. Nempè ſanguinem tunc ſolummodò in nutrimentum partium faceſſere poſſe, ubi ſucco nerveo, veluti quodam fermento imbutus, refertuſque ſit; cujus meritò ſubtilior, vegetior, ac vividior evadat, magiſque promptus, & aptus ad illud tribuendum, deponendumque in ſolidis partibus, quod iisdem accommodatum, propriumque ſit: quòd ſcilicèt intima illa ſanguinis comminutio, ac diviſio per admixtionem nervei liquoris peracta, ſanguinem ipſum idoneum reddat huic operi abſolvendo, cui alioquìn aptus non eſſet, ob

na-

naturalem ſuam craſſitiem, & connexionem particularum. Hanc hypotheſim nos contemnere, aut improbare non audemus, quippè quæ ingenii plurimùm, & probabilitatis oſtendat, & cùm nulli unquàm in dubio eſſe poſſit, quin nerveus liquor partem aliquam in nutritionis opere obtineat. Partes enim corporis tunc ſolummodò nutriuntur, cùm vivunt; atqui earumdem vita à duobus dependet, ſanguine ſcilicèt, fluidoque nervorum; horum igitùr quolibet ſi deſtituantur, vitâ paritèr, & nutritione illas carere neceſſe eſt.

Sic plantæ omnes, & arbores, ut alantur, & vivant, duobus præcipuè indigent, calore nempè, ſeù luce à Sole promanante, & ſtatuto fluido à telluris globo exeunte. Si horum alterum abſit, plantarum quoque vegetatio, & vita deficiet. An verò nervorum fluidum id operetur, quod memorati Auctores arbitrati ſunt, res eſt difficilis, ut ſtatuatur.

Nos autèm, qui hactenùs certiorem hypotheſim non excogitavimus, cùm nihil evidentiùs poſſimus afferre, ingenioſum illud, & ſatis probabile nolumus refutare; quarè huic de nerveo liquore diſſertationi finem imponimus.

De Lympha.

C A P. VII.

INter cætera inventa, quorum hoc noſtrum ævum ad invidiam uſque futurarum ætatum eſt ferax, illud non vulgare videtur exiſtimandum, quod circa lympham, & lymphatica vaſa toto orbi evulgavit. Etenìm triginta circitèr ab hinc annis, novum quodpiam fluidum à celeberrimis quibuſdam Viris obſervatum fuit in animalium corporibus, veteribus Medicis ignotum penitùs, & obſcurum, ſpecialibus, ſuique generis vaſibus comprehenſum, ac peculiari motu per eadem vaſa fluens, cujus color, cùm maximam habeat cum aqua limpida ſimilitudinem, [ſplendet enìm ad inſtar chryſtalli, niſi alieno liquore inficiatur] idcircò lymphæ nomine donatum eſt.

Hujus quidèm liquoris inventio, licèt de ea plures dimicent, communitèr tamèn tribuitur Thomæ Bartholino

inſi-

inſigni Dano Anatomico, qui in diſſectionibus cadaverum, quibus aſſiduè delectabatur, cùm fortè vaſa plurima circa hepar obſervaſſet, humore quodam pellucido ſcatentia, eaque poſtmodum diligentiori inſpectione aliis quoque in partibus corporis reperiſſet, novam eorumdem hiſtoriam deſcripſit, typiſque mandavit.

Sunt igitùr vaſa hæc exiles quædam venæ interiùs cavæ ad inſtar venarum omnium, tenuiſſimis, ac diaphanis tunicis compoſitæ, ita ut facilè diſrumpi valeant, quarum cavitas humore quodam chryſtallino aſſiduè repletur, quem lympham appellant,ut ſuperiùs innuimus,earumque numerus multiplex habetur. Non autèm certus, atque ſtatutus, ſicuti numerus ſanguineorum canalium. Siquidèm non idem eſt in univerſis animantibus, licèt ejusdem ſpeciei ſint, ſed major nunc, nunc minor. Eorum autèm vaſorum amplitudo, & capacitas, etiamſi pro animalium varietate diverſa ſit, nunquam tamèn ſatìs magna apparere ſolet, ſed omnia anguſta potiùs, exiliaque ſunt, ſuiſque cavitatibus, mediocris tantum ſtili craſſitiem admittunt. Extrinſecùs nodis quibusdam prædita conſpiciuntur, minimis ſcilicèt nonnullis nodis ad inſtar anulorum, qui clariùs tunc conſpiciuntur, cùm lymphatica ipſa vaſa ſuo humore turgida fiunt, idque evenit, ſi ligaturâ aliquâ motus lymphæ impediatur: tunc enìm lymphatica vaſa elegantiſſimè aſſimilantur caudis lacertarum, tument enìm alicubi, & eminent, alicubi deprimuntur, ac veluti anulata apparent. Quæ varietas ex eo naſcitur, quòd cùm vaſa hæc innumeras ſuis in cavitatibus ſemilunares habeant valvulas ubique geminatas, iis in locis, in quibus binæ valvulæ collocantur, nodus, & ligatura quædam conſpicitur. Harum autèm valvularum uſus idem eſt, ac in valvulis ſanguineorum canalium, videlicèt prohibendi lymphæ regreſſum ad exteriores corporis partes. Etenìm lymphaticus ipſe liquor ferri ſemper deprehenditur à circumferentia ad centrum, ab exterioribus ad interiora, quod pluribus obſervationibus ſuadetur. Probat hoc prædictarum valvularum poſitio, & aptitudo; hæ namque cavâ ſui parte reſpiciunt centrum, convexâ verò circumferentiam; quarè verſus centrum motum permittunt,

con-

contrario autèm motui opponuntur; probant ligaturæ lymphaticorum, hæc enim vaſa compreſſa, aut ligata, flaccida, & vacua fiunt, quâ centrum ſpectant, turgent quâ ſpectant circumferentiam corporis; ex quibus clarè conijcitur, lymphæ motum à motu ſanguinis in eo differre, quòd hìc à corde exiens per univerſum corpus diffunditur mediantibus arteriis, & poſtmodùm ab univerſo corpore per venas refluit ad cor; lympha verò ſemper progreſſu ſuo petit cor, nunquam autèm à corde ipſo removeri conſpicitur. Quamobrèm lymphatica hæc vaſa, quæ ſeroſa etiam appellantur, ortum habent ea in parte, quâ maximè diſtant à corde, finem autèm, quâ cordi ipſi proximiora ſunt. Id namque expoſtulat contenti humoris explicatus progreſſus, quo oſtenditur nullum alium eſſe naturæ ſcopum, niſi liquorem hunc ad cor reducendi.

Neque tamèn vaſa hæc adeò universìm conſpirant ad cor, ut ipſum petant immediatè, ſuiſque ultimis oſculis eidem cordi inſerantur omnia. Nam licèt vaſa ipſa innumera ferè ſint, & ab omnibus corporis partibus exoriantur; vix pauca tamèn ea ſunt, quæ perducuntur ad cor, ſed omnia fermè in certis alteriùs generis canalibus, ac receptaculis ſuum illum limpidum humorem evomunt, ibique deſinunt.

Namque omnes lymphaticæ venæ infra ſeptum tranſverſum enatæ, cùm earum origo multiplex ſit, videlicèt ab univerſis internis viſceribus abdominis, à teſtibus, à glandulis propè inguina, nec non etiam ab omnibus muſculis pedum, tibiarum, coxendicum, & cætera: ad unicum tantùm locum concurrunt; nam paucis exceptis, quæ in novas glandulas meſenterii inſeruntur, reliquæ omnes ad receptaculum chyli pertingunt, inque illud ſuam aquam effundunt, quæ poſtmodùm per thoracicos ductus ad cor ducitur: Et illæ, quæ in thorace ſunt, quarum exortus à muſculis pectoris, à ſterno, à pulmonibus, à corde, à pericardio, a mediaſtino, recto tramite in thoracicum ductum ipſum ſeſe inſinuant, ibique lympham deponunt, brevì ad cor deferendam. Denique lymphatica colli, artuum, & cætera ingrediuntur jugularem externam venam, ex qua lympha ipſa unà cum ſanguine deſcendit ad cor.

Conſpicitis ergo nullum dari communem truncum harum venarum, ſicuti in ſanguineis vaſis contingit; & videtis etiàm hùc ſpectare naturæ artificium, ut ſcilicèt aqua hæc univerſa promptiſſimè, & commodiſſimè cordi, & ſanguini reſtituatur.

Quæ omnia, etiamsì ad integram lymphæ, & lymphaticorum hiſtoriam exponendam fortaſsè ſufficere videantur; quid tamèn prodeſt, ſi cætera ad hujus liquoris naturam, officium, motum, & originem pertinentia elucidare poſſe diffidimus? Vix enìm apud antiquiores Anatomicos hiſce de rebus quicquam veroſimile reperitur: plures etiàm ne verbum quidem attingunt. Nimìs forsàn recens eſt nobile hoc Anatomicum inventum, non ſatìs notum, non ſatis hominum elucubrationibus comprobatum; quarè multum adhùc reſtat operis, ut integrum hoc naturæ artificium penitùs detegatur. Erit fortaſsè olìm, qui illud omninò perſcrutabitur, ſibique maximam laudem comparabit. Nos autèm, cùm tanti minimè ſimus, quid aliis hactenùs, quidque etiam nobis ipſis rem ſeriò penſitantibus in mentem venerit, exponemus; primùmque illud ſupponimus, de quo dubitare nemo poteſt, aquam ſcilicèt hanc ex penu ſanguinis ortum ducere, & ab eodem ſanguine derivare omninò. Nam, ut prætercam, quod jam plurièss docuimus, ſcilicèt id omnibus liquidis corporis commune eſſe, ut à ſanguine exoriantur, & poſteà ipſorum aliqui remeent in illum; cùm liquor hic ſuis vaſis comprehenſus perpetuò tendat verſus cor, quo tanquam in Oceanum ſeſe exonerat, nullibi autèm lymphatica vaſa obſerventur, quibus mediantibus eadem lympha à corde ipſo emanet, effundaturque per corpus; quid aliud ſupereſt, niſi arbitrari, humorem hunc unà cum ſanguine à corde per arterias expelli, unàque cum ipſo ſanguine arteriarum, ubique per corpus ſpargi, certiſque in locis corporis ab eodem ſanguine ſeparari, & ſecerni, & tunc propria vaſa ingredi, & implere? Eſſe verò ſerum hoc, partem præcipuam ſanguineæ maſſæ oſtendit evidentèr ejuſdem ſanguinis ſpontanea reſolutio; apparet enìm in educto ſanguine, ut alibi expoſitum fuit, fluidior quædam portio albicans, ac diaphana, quæ lymphæ ſimillima eſt, eamdemque

que cum ipſa naturam obtinet, ac ſubſtantiam; utraque enim igni expoſita, merâ aquâ evaporante, ad inſtar albuminis ovi concreſcunt.

Itaque fluidum hoc, quod ſerum, aqua, & lympha vocari ſolet, ab arterioſo ſanguine ſeparari evidentiſſimum eſt; certumque eſt propterea lymphatica vaſa ſuum hunc liquorem ab arteriis recipere, non autèm à venis; nam cùm lympha, ut ſtatuimus, derivet à ſanguine, & verſus cor deferatur; neceſſe eſt illam ab eo ſanguine originem trahere, qui motu ſuo removetur à corde, non autem ab eo, qui ad cor ipſum accedit: ſcilicèt opus eſt, lymphatica vaſa iis in locis inchoare, in quibus arteriæ ipſæ deſinunt; quarè cùm nulla ferè pars corporis ſit, quæ ſanguine non irrigetur, ſimulque etiam, quæ lymphaticis venis non ſcateat; haudquaquàm eſſet temerarium aſſerere, totidem eſſe lymphaticorum exortus, & initia, quot arteriarum extremitates ultimæ ſunt: eodem prorsùs pacto, quo & ſanguineas ipſas venas, ad arteriarum extremitates incipere neceſſe eſt, ut circulatio ſanguinis peragatur.

Siquidèm lymphatica vaſa ſuo munere officioque, ſanguineis venis ſummoperè aſſimilantur: ambo enim genera horum canalium arteriarum, fluidum cordi reſtituunt, & venæ quidèm rubram partem, & craſſiorem, lymphatica autèm fluidiorem, ac limpidam.

Hinc deducitur arterioſum ſanguinem feroſiorem eſſe, quàm venoſum; ea etenim ſeri pars, quæ per lymphatica refluit ad cor, derivat, ut probavimus, à ſanguine arteriarum; quamobrèm ea ſanguinis portio, quæ venas ingreditur, reſpectu ſanguinis arteriarum, caret totâ eâ ſeri copiâ, quæ à lymphaticis venis comprehenditur. Quid ergo mirum arterioſum ſanguinem magis fluidum, ac rubicundum eſſe, quàm ſanguinem venarum; ſi præter cæteras cauſſas alibi indicatas, in arterioſo ſanguine plus adeſt ſeri, quàm in venoſo?

Serum etenim illud eſt, quod fluore ſuo, aqueis nempè partibus, quibus abundat, fluiditatem ſanguini elargitur; ut non ſemèl expoſuimus, ſerumque ipſum ulteriùs dum diluit, irroratque arterioſum ſanguinem, reddit illum rubi-

cundum, ac floridum; eodem pacto, quo vina ipſa alioquin fuſca, cùm aquâ diluuntur, ſtatim valdè rubeſcunt.

Quæ cum ità ſint, idcircò exiſtimamus, veteres Medicos immeritò à nonnullis Recentioribus improbari, quòd aliquando arteriarum ſectione ſanguinem eduxiſſent; cùm commodiùs, ac tutiùs potuiſſent illum è venis educere, nullo prorsùs diſcrimine exiſtente inter venoſum ſanguinem, & arterioſum, ob circularem motum ipſius: nam ut taceamus eosdem veteres circulationem ſanguinis latuiſſe, eâ etiam cognitâ, & admiſsâ, adhùc tamèn arterioſus ſanguis non parum à ſanguine venarum diſcriminatur; quarè iis in morbis, qui à ſeri vitiis oriuntur, arteriam ſecare nequaquàm videtur incongruum, cùm ex arteriis plus lymphæ educi valeat, quàm ex venis, ob rationes ſuperiùs adductas; & fortaſsè cutis ſcarificationes, quæ aliquibus in febribus tantum utilitatis afferre obſervantur, hâc præcipua ratione utilitatem hanc pariunt, quia ſimul cum minimis venis per cutim ipſam repentibus abſcinduntur quoque arteriolæ plures, necnon etiam lymphaticæ; adeòque multum ſeri extrahitur, cujus vitio febres plurimæ enaſcuntur.

Sed quò digreſſi ſumus, ut revertamur; nonniſi maximâ plenum admiratione illud videtur, quod circa lymphæ ſeparationem à ſanguine obvium nobis eſt exponendum; nam cùm ſtatutum ſit, limpidum humorem lymphaticorum ab arterioſo ſanguine ſeparari iis in locis omnibus, in quibus arteriarum ultima oſcula ſunt; videndum eſſet modò, quonam pacto hæc eadem lymphæ ſecretio peragatur. Arduum ſanè opus, ac perdifficile, cùm nunquàm à præclariſſimis Anatomicis integrè expoſitum fuerit; cumque hæc eadem operatio naturæ peculiari quodam, & inſolito artificio celebrari conſpiciatur. Scimus enìm fluida alia corporis univerſa, quæ a ſanguine ſejungi ſolent, certa habere, ſtatutaque loca corporis ipſiùs, ubi ſecernuntur; certaque paritèr, & conſpicua eſſe inſtrumenta, quibus mediantibus eorumdem liquidorum ſeparatio perficitur; namque glandulæ communia videntur, & conſueta eſſe inſtrumenta, quibus natura utitur in liquidorum omnium ſeparatione, & eſſe veluti cribra, aut machinas alteriûs generis, per quas fluens ſan-

ſanguis determinatas ſui particulas ibi deponat, quæ poſtmodùm à propriis vaſis recipiantur.

Atquì in lymphæ ſeparatione diverſimodè ſeſe res habet; neque enìm ſtatutis in locis corporis ſejungitur, ſed ubique, & universìm: hoc eſt, ut probavimus, ad arteriarum extremitates omnes; neque propria habet organa ſeparationis, cùm nullæ glandulæ deprehendantur illius ſecretioni certò inſervientes. Licèt enìm plura lymphatica à glandulis exoriantur, ut dictum eſt, ab hepate ſcilicèt, à lyene, à pancreate, ab inteſtinorum tunicis, & ab aliis pluribus corporis partibus, quæ aut glandulis abundant, aut totæ glanduloſæ ſunt: hoc tamèn parùm refert, cùm alioquìn notum ſit, earumdem glandularum munus certum, atque primarium longè diverſum eſſe: videlicèt humores alios, non autèm lympham à ſanguine ſeparari; cumque innumeræ aliæ lymphaticæ venæ ſint, quæ à glanduloſis non emanant, ſed à muſculorum ſubſtantia, in qua nullæ prorsùs glandulæ conſpiciuntur; & tamèn ejuſdem generis omninò lympham continent: ac ea eſt, quæ continetur in lymphaticis, à glanduloſis partibus enaſcentibus: ſignum evidens, nunquam naturam ad lymphæ ſeparationem glandulas adhibere, ſicuti in aliorum omnium fluidorum ſeparatione contingit. Quænam igitur hujus diſcriminis ratio eſt? Quânam arte ſanguis arterioſus ad arteriarum extremitates perductus, ſponte ſua in binas abit ſubſtantias adeò diſſimiles, rubram unam, atque opacam, limpidam alteram, ac diaphanam, craſſiorem illam, hanc fluidiorem: & quo inſuper artificio diſſimiles ſubſtantiæ illæ diverſa vaſa ingrediuntur?

Neque autèm hiſce noſtris expoſtulationibus ſatìs eſt, quod omnes ferè Anatomici affirmant, lympham eſſe ſuperfluum ſerum à nutritione, ipſumque idcircò ab univerſis nutritis partibus emanare, & emitti; cur enìm ſerum hoc unà cum ſanguine non refluit per venas? quomodò à cruore venarum diſpeſatur? ergo ne cruoris pars rubra nihil tribuit partibus nutrimenti?

Dubitatio eſt de lymphæ ſeparatione à rubra ſanguinis parte, & quæritur modus, quo, cùm duæ hæ ſubſtantiæ

in

in arteriis confuſæ ſint, ſtatìm ac ad arteriarum ultimas oras perveniunt, dividi valeant, diverſaque vaſa ſubingredi; huic autèm operi perſcrutando, detegendoque, quamquam noſmetipſos longè impares arbitremur, non eſt tamèn, quòd ſaltèm dubitandi gratiâ, eam nolimus afferre, & exponere hypotheſim, quæ nunc menti noſtræ occurrit.

Itaque primum omnium rationi conſentaneum exiſtimamus aſſerere, ſeparationem lymphæ à ſanguine nequaquàm celebrari eodem modò, quo aliorum omnium fluidorum ſeparationes fiunt; ſed eſſe ſpontaneam quamdam ſecretionem, ac naturalem, quæ nullam requirat opem, nullum omninò artificium, nullum organum ſecretorium: etenìm ſanguis cùm duplici ſubſtantiâ conſtituatur, fluidiore alterâ ſubtilioreque, alterâ verò craſſiore, & ſoliditati magìs proximâ; harum quidèm ſubſtantiarum commixtio, & unio non adeò intima eſt, non adeò firma, ac ſtabilis, ut ſpontè à natura, & per ſimplicem conatum diverſæ gravitatis earumdem, binæ hæ ſubſtantiæ dividi nequeant, & aliquo modo ſejungi, abſque ullius ſecretoriæ machinæ adjumento; ità enìm ſanguis ipſe è vena eductus, & in vaſa repoſitus, brevì in duplicem ſubſtantiam faceſſit, ſerumque illius conſpicuum fit, & ab ejusdem ſanguinis fibroſa, & rubra parte disjungitur; neque tamèn in hac ſpontanea cruoris reſolutione emergit, fitque ſenſibile ullum aliud eorum fluidorum, quæ ipſo in ſanguine continentur, & quæ intrà animalis corpus per inſtrumenta ſeparatoria ab eodem ſanguine ſecerni ſolent. Hujus diſcriminis non alia ratio eſt, niſi quòd ſerum, ſeu lympha non intimè, & undequaquè, ſed ruditèr admodum, & imperfectè, ut ita dicam, rubræ portioni ſanguinis admiſcetur; ideòque ſpontanea, ac naturalis ſeparatio illius fieri poteſt; cætera autèm liquida proprias habent particulas ſtabiliùs, & intimiùs commixtas, & confuſas, & intrinſecè colligatas cum univerſis minimis cruoris partibus; ideòque fluida illa inconſpicua omninò ſunt, nec ſpontè, aut per ſimplicem vim gravitatis dividi poſſunt, & in conſpectum ſeſe præbere; ſed machinæ, & organa requiruntur, ut eorum ſeparationes valeant celebrari.

Eſt

Eſt enim lymphæ cum fibroſa parte ſanguinis conjunctio, ſimillima conjunctioni aquæ cum arena, aut ejusdem aquæ cum farina, cum viſco, cum glutine, cum gypſo, cum aliis hujus generis materiebus; à quibus eadem aqua facillimè ſeparatur: eò quod non intimè cum iisdem confunditur; magìſque ſimillima eſt conjunctioni ſeri cum butyro, & cum caſeo in compoſitione lactis; quod ſerum, quam promptè à duabus illis ſubſtantiis disjungatur, nemini ignotum eſt.

Atqui è contrà cætera liquida peculiaria in maſſa ſanguinis abſconduntur eodem pacto, quo in vino abſconditur ſpiritus, ſulphur, ſal, aliaque hujuſmodi plura, non ſecùs ac in aqua ipſa quantumvis pura, ac ſimplici latent ſales nonnulli efficaciſſimi, paritèrque ſulphur, mercurius, aliaque non pauca, quæ ad nutritionem vegetabilium concurrunt.

Non igitùr mirandum eſt, quòd cùm ſeparatio liquorum omnium determinata organa expoſcat, glandulas ſcilicèt; unius lymphæ ſeparatio abſque glandulis celebretur: in hoc enim diverſa habetur ſecretionis ratio, ſicuti diverſa eſt ratio conjunctionis lymphæ cum fibroſa cruoris parte; rudis namque eſt, ut monuimus, hujuſmodi conjunctio, & tantummodò ſuperficie tenùs, & quoàd ſenſum, non autèm quoàd ſubſtantiam, & quoàd intimam materiam, & abditam.

Hiſce igitùr ſuppoſitis animadvertendum eſt, arterioſum ſanguinem, duplici coalitum genere liquidorum, lymphâ ſcilicèt, & ſanguine venarum; qui ſtatim ac è corde egreditur, ſcilicèt cùm per majores profluit arteriarum truncos, maximâ pollet velocitate, & inſigni ſuarum partium agitatione. Hoc enim ita contingere alibi à nobis oſtenſum eſt: & quia ſanguis ipſe paulò ante mirificam paſſus fuit in pulmonibus alterationem, reſolutionemque uſque ad minima: & quia mox validiſſimum à corde impulſum recepit.

Equidèm in hoc ſtatu, in tanta hac ſanguinis velocitate, & agitatione partium ipſius, dubitare nemo poteſt, quin duæ illæ ſubſtantiæ maſſam ſanguinis conſtituentes, fibroſa ſcilicèt, ac fluida, ſimul unitæ, & confuſæ permaneant, ità ut ægrè admodùm una ab altera valeat disjungi: ſiquidèm

dèm motus, & agitatio res alioquìn difformes, atque diſſimiles commiſcet facilè, & unit.

Jam verò, ſi motum arterioſi ſanguinis proſequamur, inveniemus illum non parùm retardatum in minoribus arteriarum truncis magìs à corde remotis, plùſque etiàm ſegnem reperiemus ſanguinis motum in minimis, & ultimis arteriolis, quæ ab impellente corde maximè diſtant.

Quamobrèm in hujuſmodi ſanguinis progreſſu, & tranſitu à corde uſque ad ultimas arteriarum extremitates, cùm ſensìm tanta fiat diminutio celeritatis, agnoſces neceſſarium eſſe propterea, ut fluidior ſanguinis pars à fibroſa, & craſſiore ſubſtantia paulatìm ſecedat; deficit enìm celeritas motûs, & agitatio, quarum cauſsâ duæ illæ diſſimiles ſubſtantiæ copulabantur.

En igitùr, quod arterioſus ſanguis ad arteriarum extrema perductus, licèt duobus conſtet liquidis, lymphâ videlicèt, & ſanguine à venis accepto ſimul commixtis, & unicum liquidum conſtituentibus; non eſt tamèn adeò ſimplex, & unicus, ut ſemper ſolus neceſſariò permanere debeat, nec poſſit facilitèr in duas illas ſubſtantias reſolvi, quibus componebatur.

Jam enìm, ut dictum eſt, ſimul cum decremento celeritatis, copula quoque earumdem ſubſtantiarum paulatìm ſoluta erat: ſensìm lympha à fibroſa portione ſeceſſerat; quarè in hiſce arteriarum extremitatibus, etiamſi eadem lympha adhùc maneat cum ſubſtantia rubra, ac fibroſa, quanquam unà ſecum fluat adhuc, & cum ipſa aliquo pacto confundatur; attamèn promptiſſima eſt, & idonea ſeparationi, ubicumque aliqua ſibi detur occaſio.

Fingamus ergo nobis animo iis in locis, in quibus ſanguis ab exiliſſimis arteriis egreditur, duplicem canalem adeſſe, quarum uterque ſua offerat minima orificia, ſed affecta varietate quadam tùm poſitionis, & loci, cùm etiàm amplitudinis; ità ut hujus diverſitatis cauſsâ, non eadem ſit in ambobus facilitas ingreſſus, non eàdem promptitudo, & commoditas; ſed ad ingreſſum uniûs facilior detur aditus, difficilior ad ingreſſum alteriûs: hiſce poſitis, certum eſt ſanguinem arteriarum ad hæc loca perductum, cùm ulteriùs

mo-

Digitized by Google

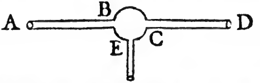
moveri debeat, craſſiorem ſui partem in eo tantùm vaſe immiſſurum eſſe, cujus aditus facilior eſt, partem autèm fluidiorem in utroque vaſe poſſe transfundere, quoniam fluiditatis gratiâ portio hæc eſt idonea ad faciliorem, nec non etiàm ad difficiliorem vaſorum ingreſſum.

Erunt ergo duo vaſa, quorum alterum ſolam fluidam ſubſtantiam recipiet, alterum verò fluidam ſimul, atque fibroſam; illudque erit lymphaticum vas, hoc autèm erit vena, quæ & ſerum, & craſſam ſanguinis partem comprehendit.

Quæ expoſuiſſe, atque ita lymphæ ſeparationem poſſibilem oſtendiſſe licèt nobis eſſe ſatìs videatur, lubet tamèn certioris ſermonis cauſsâ, aliquam peculiarem afferre hypotheſim, quæ cum ſuperiùs adducta opinione, & cùm effectu mox indicato conveniat.

Itaque illud primum omnium ſupponendum eſt, quod à nobis, loquentibus de motu ſanguinis tanquam ſummè probabile, ne dicam neceſſarium, receptum fuit; minimas nempè arterias cum minimis venis, non ſtatim proximè conjungi, ita ut inter illas detur omnimoda continuatio; ſed eas intermediare ſpatiola, & interſtitia quædam, ac veluti quosdam alveolos, in quibus ſanguis ab arteriis egrediens colligetur, & per aliquod minimum temporis commoretur, ac veluti cribretur per illos; exindè verò tranſeat ad venas.

Hoc igitur commemorato, & ſuppoſito, concipiamus minimam arteriolam A B ſuum ſanguinem non immediatè transfundere in minimam venam C D, ſed prius evomere illum in alveolum, ſeù porum aliquem carnis B E C, ſitque talis poſitio venæ, & arteriæ, ut invicem oppoſitæ



ſint, & oſcula habeant perpendicularia ad invicem, & directa; ponamus autèm ulteriùs in inferiori latere alveoli, utpotè in E, exiliſſimum aliud vas, cujus capacitas, & ori-

Digitized by Google

ficium E anguſtius ſit, quàm C orificium venæ. His ſuppoſitis, cùm ſanguis ab arteria egrediens, motu ſuo exerceat vim, & impulſum magìs directè, quàm obliquè; igitùr facilior erit irruptio, & ingreſſio ſanguinis in oſculum venæ C D, quàm in oſculum E alteriùs vaſis: eòque præſertìm, quòd orificium, & cavitas venæ amplior ſupponitur, quàm orificium, & cavitas E. Atquì ſanguis implens aſſiduè ſpatium alveoli, cùm ſit ſanguis mox egreſſus ab arteria, duobus liquidis componitur, quorum unum fluidius eſt, & penetrabilius, videlicèt lympha; aliud autèm craſſius, & minùs mobile, pars nempè fibroſa, & rubra, quæ jam aliquatenùs ſoluta ſunt, & ſeparata: ergo craſſior pars eo in vaſe ſeſe immittet, in quo facilior ingreſſus eſt, & ubi viget major impulſus, procedens à motu ſanguinis; ſcilicèt fibroſa hæc pars ingredietur venam C D, & ſimul cum eâdem fibroſa parte ingredietur etiàm portio aliqua lymphæ; non autèm pars fibroſa intrare poterit minimum vas alterum E, quoniàm ibi obliquitatis cauſsâ, non tantus viget impulſus, qui ſuperare valeat reſiſtentiam procedentem à craſſitie, & à lentore hujus liquidi; nec non etiàm ab anguſtia orificii E; eòque præſertìm, quòd huic parti commodior alter datur exitus, per quem facilitèr fluere poteſt, videlicèt per venam C D. Atqui lympha, quæ fortè occurrit orificio E, fluiditate ſummâ, ac mobilitate, quâ pollet, in ipſum intrabit facilitèr, & lymphaticum canalem replebit, fluetque per illum.

Rem ità ſeſe habere non audemus aſſerere; hanc tamèn hypotheſim deſtruentes rationes cùm nondùm nobis innoteſcant, ideò illam proferre non erubuimus; eòque præſertìm, quòd hæc erit exemplum aliquod, ut ſimiles aliæ hypotheſes effingi valeant, etenìm nihil eſt, quod prohibeat, quin hoc eodem utamur ratiocinio, ad ſeparationem lymphæ in glandulis explicandam; in ipſis namque glandulis eodem modo minimæ reperiuntur arteriæ ab amplioribus truncis dimanantes, per quas ſanguis profluit; exiliſſimæ paritèr adſunt venæ ſanguinem ab iiſdem arteriis exſugentes: in hoc igitùr ſanguinis tranſitu ea concipe, quæ ſuperiùs docuimus, & lymphæ ſeparationem declarare poteris. Neque

enìm

Digitized by Google

enìm illud obſtat, quod primo intuitu huic hypotheſi ſummoperè adverſari videtur; nempè in glandulis nonnullis, iis videlicèt, quæ cordi proximæ ſunt, ſpontaneam illam, ac rudem ſecretionem lymphæ à fibroſa ſanguinis parte nequaquàm peragi poſſe, ob brevitatem arteriarum, per quas ſanguis à corde in glandulas ipſas irruit; ità ut quia breve eſt iter ſanguinis, & per paucas arteriarum ramificationes ejus motus perficitur; ideò parùm quoquè imminui ejus velocitatem, adeòque non poſſe naturalitèr, & ſpontè, ut poſuimus, fluidiorem ipſius ſanguinis partem à craſſiore ſecerni; ſed adhùc iis in glandulis partes iſtas ſanguinis mutuò conjunctas eſſe; ac propterea juxta traditam hypotheſim, lymphæ ſeparationem explicari non poſſe. Nàm licèt concedamus, ſanguinem, qui pervenit ad glanduloſas partes corporis cordi propinquas, celeriorem eſſe, quàm ſanguinem, qui pervenit ad muſculos, in extremitatibus, & ambitu corporis poſitos; validiſſimæ tamèn aliæ cauſſæ vigent in glandulis, quæ celeritatem ſanguinis minuunt, ac deſtruunt, hæque ſunt plurimæ illæ complicationes, & circumflexiones canaliculorum ſanguinem continentium; namque glandularum ſtructura non alia eſt, niſi multiplex circumflexio minimorum vaſorum, per quorum cavitates ſanguis tortuosè profluens à circuitionibus illis, & ambagibus multifariam illiditur, atque ità tarditatem acquirit, cujus meritò naturalis illa, ac rudis fieri poteſt ſeparatio lymphæ, quæ neceſſariò præcedere debet totalem ſeparationem ipſius, ut ſuperiùs aſſertum eſt.

Huic autèm ſententiæ noſtræ de naturali lymphæ ſecretione favet maximè quod experientia oſtendit; motum lymphæ per ſua vaſa, aliquot etiam horis poſt animalis interitum perdurare, vaſaque ipſa ideò intumeſcere, ſi tunc temporis ligentur arctè; ex eò enìm evincitur humorem hunc extincto quoque animali, à reliqua portione ſanguinis ſeparari, quod fieri non poſſet, ſi ſeparatio illius naturalis, non eſſet ſpontanea, & per ſimplicem fluidorum depoſitionem, ut docuimus; nam quantumvis poſt animalis occaſum univerſa ceſſent, ac deſtruantur officia corporis; eæ tamèn operationes corporis, quæ à vita ipſa non oriuntur, adhùc

Digitized by Google

vigere poſſunt; nullatenùs autèm à vita dependet ſeparatio lymphæ, eo quo diximus modo ſuppoſito, ac declarato; cùm ea alitèr non fieri aſſeratur, quàm per naturalem diſſimilium fluidorum ſecretionem, ac depoſitionem.

Hiſce autèm ad lymphæ ſeparationem attinentibus declaratis, jam nobis obvia forent non pauca ad illius uſum ſpectantia; primùmque omnium expoſtulari poſſet, quò nam reſpexit ſummus naturæ Artifex, cùm tot innumera vaſa à ſanguine diſtincta in animalium corporibus repoſita voluit. An non etiàm venæ ſanguinis poterant ſerum ab arteriis refluum ad cor unà cum ſanguine ipſo reducere? Non equidèm venarum anguſtia id vetare potuit; namque venæ latæ ſunt, ac multiplices, & ſi opus fuiſſet, naturæ conſentaneum erat, easdem venas ampliores efformare, pro fluidorum quantitate vehenda, quàm novum, diſtinctumque vaſorum genus corpori adjungere: unde ergò neceſſitas hæc venarum lymphaticarum?

Nos equidèm licèt omnes, aut potiſſimos lymphæ uſus in corpore aſſignare nequaquàm poſſimus, id tamèn certò ſcire arbitramur extare illos; & corporis operationibus, perfectionique ſummoperè arbitramur neceſſarium eſſe liquorem hunc; nimìs enìm provida natura eſt, & ſagax, nec fruſtra aliquid agens; quarè, cùm adeò ſollicita deprehendatur de lymphæ exiſtentia in corpore, de motu, & ſeparatione illius, cùm peculiaria pro eadem lympha conſtruxerit vaſa, ſignum eſt, quòd fluidum hoc neceſſarium aliquòd, aut ſummè utile operatur.

Fortaſsè & illud non vulgare hujus liquidi officium eſt, jam à nobis de calore ſanguinis loquentibus indicatum, ut nempè aſſiduo ſuo reditu in ſanguinem, excitet ibi lenem quamdam fermentationem, placidamque caliditatem; ut ſolent liquida diſſimilia ſimul commixta excalefieri: atque ita ſanguinis perfectionem promoveat: prætereà lacteæ venæ, canaleſque omnes, per quos chylus fluit, cùm lymphâ ipsâ repleantur aſſiduè, alterum oſtendunt hujuſce liquoris uſum uberrimum, ſcilicèt canales ipſos humectandi, conſervandique; exſiccarentur enìm facilè eo tempore, quo chylo vacui ſunt, ni lympha foret, quæ illos repleret, &

irro-

irroraret; ut prætercam admiſceri illam cum chylo ipſo, eumque fluidiorem, dilutioremque reddere, & ad motum promptiorem.

Majora quoque opera forsàn abſolvit hoc fluidum, pluraque etiàm de illius uſu excogitata ſunt ab Anatomicis, quorum meminiſſe modò non juvat.

Illud equidèm certum eſt, ſeriem hanc vaſorum lympham vehentium, cùm vicem gerant venarum, ſupplere magna ex parte celeritati ſummæ, quâ ſanguis per arterias movetur; ideò namque cor ſucceſſivè, & indeficientèr ſanguinem arteriis tribuere poteſt, licèt tam major ſit velocitas ſanguinis per arterias fluentis, quàm velocitas ſanguinis ad cor refluentis per venas; quoniàm ingens illa velocitas per arterias compenſatur multiplicitate canalium ad cor ipſum fluida reducentium; ſolæ enìm arteriæ ſunt, quæ ſanguinem à corde ſumunt; ad cor autèm duo canalium genera liquores ferunt, lymphatici ſcilicèt, atque ſanguinei. Hæc autèm de lympha dicta ſint ſatìs: cætera enìm apud Anatomicos reperies.

De bile, ſeu felle.

C A P. VIII.

Bilem vocarunt Veteres, ut jam docuimus, unum ex quatuor illis vulgò creditis humoribus, ſanguinis maſſam conſtituentibus, ſpumoſiorem ſcilicèt, calidioremque ſanguinis partem, cujus uſus plurimi penès eosdem Veteres enumerantur. A nobis autèm quid de hac re ſentiendum ſit, alibì ſtatutum fuit; vanam etenìm, & commentitiam oſtendimus ſententiam hanc, ſolâque hominum opinione, minimè verò ſenſu, & ratione ſuffultam; nec aliam credimus in animalium corporibus bilis ſpeciem exiſtere, quàm quæ affixam hepati, ciſtulam implet, ac fellis nomine communitèr inſignitur.

De hac igitur ſatìs cognita veteribus bilis ſpecie, in præſenti diſſerere lubet; cùm hæc inter fluida corporis reliqua non vulgarem locum obtineat: cùm, ſi ejus ſpectentur uſus,

uſus, & opera, tùm quoque ſi naturæ perpendatur ſollicitudo, & artificium in ea producenda, conſervandaque.

Neque enim illis eſt aſſentiendum, qui arbitrati ſunt, eſſe fel humorem quemdam excrementitium, ſecretumque à ſanguine, ut inutilem, ac ſuperfluum, dignumque, idcircò qui è corpore expurgaretur. Imò verò paratur illud, conſervaturque providentiâ ſummâ naturæ; quæ ideò illi propria receptacula poſuit, quæ humore ipſo nunquam non plena voluit; tanquàm rei ſummoperè neceſſariæ cuſtodias, & cellas.

Eſt ergo bilis hæc, ſeù fel, humor quidam ſubflavus, nonnunquàm viridis, cæruleus ſæpè, raró quoque niger, mediocris conſiſtentiæ, plerumquè amarus, in eo ſacculo aſſiduè reſidens, qui dexteræ, & cavæ parti hepatis adhæret, quique fellea ciſta, ſeu capſula nuncupatur: conſtat autèm folliculus iſte bilis, membranaceâ quâdam ſubſtantiâ contractili, & extenſili; & præter tunicam illam reliquis viſceribus abdominis communem, propriam quoque habet tunicam ſatis validam, omnique præditam fibrarum genere. Figuram habet ſphæricam ſimul, & oblongam, videlicèt pyriformem, cujus anguſtior extremitas, cervix ſcilicèt, ſenſim magìs, magìſque gracileſcens, in longiorem canalem abit, ciſticum ductum nuncupatum; intimè valvulis inſtructum bilis egreſſum è ſacculo concedentibus, prohibentibus verò regreſſum. Pollet quoque nervis veſica hæc à ſexta conjugatione deſumptis: ſuas habet arterias, venaſque; quarum illæ à ramo cæliaco oriuntur, eæ autèm à vena portæ, illæ ſanguinem ad ciſtam ducunt, reducunt iſtæ.

Eſt autèm veſica hæc parva ſatìs, aliorum viſcerum abdominis reſpectu, cùm latitudo illius duorum digitorum craſſitiem non excedere ſoleat; longitudo verò, hoc eſt diſtantia intra fundum, & cervicem comprehenſa, dupla ſit latitudinis. Habet verò eadem veſica ea in parte, qua hæpati affigitur, hoc eſt propè fundum, canaliculos plurimos exiliſſimos, qui etiam in multifarios ramuſculos diſperguntur, omneſque intimam perfodiunt ſubſtantiam hepatis, eorumque ſinguli implantantur, ac deſinunt ore ſuo in minimas illas glandulas, quibus jecur ipſum componitur. Horum

rum canaliculorum munus eſt bilem in glandulis ipſis jam ſeparatam à ſanguine in veſicam deferre: quarè omnes propè ciſtam in majores canaliculos coëunt, quos inter unum ſatis amplum Anatomici recentiores obſervarunt, anſerini calami magnitudinem obtinentem, qui veſicam ingreditur, quâ hepati copulatur, nec ſuis caret valvulis, quæ regreſſum bilis ad hepar prohibent.

Ciſtæ felleæ conſimile, parque eſt vas aliud oblongum *bilarium porum* nuncupatum, quod etiamsì ſpecialem non habeat ſacculum ad inſtar folliculi, in quo bilis recondatur; ſuâ tamèn cavitate [eſt enìm ſicut vena quædam] fel continere deprehenditur, eumque recipere ab hepate, quemadmodùm de ciſta dictum eſt. Quarè *porus* hic *bilarius* conſurgit & ipſe ex innumeris minimis canaliculis, per univerſam hepatis internam ſubſtantiam repentibus; qui ducentes initium à glandulis ipſius hepatis, mutuò uniuntur plurimi, atque ita conuncti extra hepar egredientes, canalem hunc bilarium efformant, cujus amplitudo duplo major eſſe ſolet amplitudine cervicis ciſtæ felleæ.

Nullatenùs canalis hic ciſtæ conjungitur, neque paritèr ab ea incipit, neque in eam deſinit, ſed ab hepate egrediens abit rectà in inteſtinum duodenum, ibique fel evomit; nec prætereundum, canalem hunc [quem *hepaticum* quoque appellant] nonnunquam *bifurcum* eſſe, ac geminum. Gaſſendus porum hunc *cholydocum ductum* nuncupavit, aliique etiam *lacteum*, quòd putarint per illum tranſire chylum ab inteſtinis ad hepar; ſed falsò quidem, cùm nullatenùs ad motum chyli ipſe obſervetur ſpectare. Deniquè duabus extremitatibus canalis hepatici, & ciſtici ſimul coëuntibus communis eſt ubi duodenum deſinit, incipitque jejunum.

Hæc autèm omnia de felleis hiſce canalibus, pro diverſis animalium ſpeciebus aliquantiſpèr varia deprehenduntur, & nonnunquàm eorum alterum deficit.

Cùm verò hæc duo vaſa hactenùs deſcripta, aut fel contineant, aut deferant; ubi nam fel ipſum procreetur, antequàm vaſa ipſa ingrediatur, quærendum eſt. Et quoniam de hujus fluidi origine, & elaboratione innumeræ contro-

ver-

verſiæ ſunt penes Anatomicos; nos, qui brevitati indulgere volumus, ut res ſeſe habet, utque vulgò jàm exponi ſolet, paucis declarantes, aſſerimus bilem ipſam in univerſa hepatis ſubſtantia ſeparari à ſanguine aſſiduè, mediantibus innumeris minimis glandulis, quibus hepar componitur; quæ quidem glandulæ ſunt veluti totidem cribra, per quæ ſanguis pertranſiens percolatur, expurgaturque fervidâ illâ portione ſulphureâ, & igneâ, quæ bilis, ſeù fellis ſubſtantia eſt.

Nàmque tota hepatis moles nihil aliud eſt, niſi major quædam glandula conglomerata, ex pluribus nempè, pluribuſque minoribus aliis glandulis coalita; quæ minimæ omnes glandulæ nectuntur ſimul per vaſa ſanguinis, atque lymphæ, per nervos, paritèrque etiàm per vaſa illa excretoria, hoc eſt bilem ſumentia à glandulis ipſis, & ad ciſtam, ſeù *bilarium* porum ferentia, quorum ſupra meminimus, quibus omnibus vaſis jecur abundat.

Et arteriæ quidèm exiguæ ſunt reſpectu molis hepatis, earumque major truncus, qui hepati inſeritur, hepatica arteria dicitur, cui non aliud munus eſt, niſi ſanguinem pro hepatis nutritione ad ipſum viſcus perducere.

Venarum autèm maximus eſt numerus, per univerſam ſubſtantiam hepatis; atque aſſiduè ſanguine replentur. Hæ autèm venæ licèt in intima ſubſtantia hepatis innumeræ ſint, & ubiquè copiosè diſperſæ; omnes tamèn à duobus tantummodò majoribus venis proficiſcuntur, videlicèt à vena portæ, & ab inſigni trunco venæ cavæ. Singulare verò hoc loci venæ portæ officium eſſe deprehenditur: nàm cùm venæ omnes ſanguinem non ducere, ſed reducere à viſceribus ſoleant, hìc vena porta vicem gerens arteriæ, ab univerſis fermè viſceribus abdominis ſanguinem colligens, ad hepar illum ducit, ut ex eo bilis ſeparetur; quarè vena ipſa eo loci, quo hepati implantatur, & quà vena portæ dicitur, unicus, ſatìſque amplus truncus eſt, qui conſurgit ex conjunctione plurium, pluriumque venarum, quæ per totam abdominis cavitatem diſperguntur. Nec reticendum eſt, eamdem venam portæ meritò ſingularis illius officii, cujus ſuperiùs meminimus, duplicem tunicam ob-

obtinere, propriam videlicèt, omnibuſque venis communem, necnon etiàm ſpecialem alteram, cujus origo eſt à peritonæo.

Hæc itaquè vena portæ hepar ingreſſa, in minimos abit canaliculos, quorum ſinguli ſingulis glandulis inſeruntur, ut in illas ſanguinem effundant pro ſeparatione bilis: ab hiſce autèm glandulis, venarum alii minimi canales conſurgunt, qui ſuperſtitem ſanguinem reducunt à glandulis: ferunt namque illum in venam cavam, à cujus trunco inſigni, ut dictum eſt, minimæ iſtæ venulæ originem trahunt.

In hac verò hepatis fabrica, vaſorumque ad bilem ſpectantium poſitu, & conſtitutione referendis, ea nobis intentio fuit, ac mens, ut duo potiſſimùm probarentur, claraque fierent; nempè, & quæ ſit fellis origo, motus, & curſus; & quale cenſeri debeat hepatis ipſius officium, & munus. Namque ex hactenùs cognitis, luce clarius patet, fel ab hepate derivare, atque inteſtinum duodenum petere, paritèrque evincitur potiſſimum hepatis opus eſſe bilem conficere, ſeù ut meliùs dicam, illam à ſanguine ſeparare; ad hoc enìm vidimus jam conſpirare ea omnia, quæ jecur conſtituunt, ad hoc vaſorum poſitus, & ſingulares proprietates, ad hoc glandularum coacervationem: quæ omnia jecur nil aliud eſſe demonſtrant, niſi cribrum aliquod ſanguinis, per quod nempè cruor ipſe pertranſiens bilioſâ ſui parte exoneretur: quod ità inculcamus, ut commentitiam Antiquorum ſententiam demonſtremus, putantium munus hepatis eſſe ſanguinem elaborare, adeòque etiam recipere chylum ab inteſtinis; nam opinio hæc cùm Recentiorum rationibus funditùs eliminata ſit, tùm ex eo potiſſimum redarguitur, quòd lactea nulla vaſa circa jecur obſervare hactenùs datum eſt; quòdque etiàm ipſius hepatis evidens aliud officium apparet ſuperiùs expoſitum, quod etiàm elegantiſſimè à Thoma Cornelio comprobatur, qui ſe expertum eſſe affirmat ſanguinem venæ portæ, priuſquàm jecur ingrediatur, amaritudine ſummâ præditum eſſe, quâ omninò expers ſit, cùm ab hepate egreditur, ſcilicèt circa gibbam hepatis partem intra canaliculos, qui ad venam cavam feruntur: quod eſt ſignum evidens, fel totius ſanguinis in hepate ipſo ſeponi, ipſumque

poſtremum excretoria vaſa ſubire: ut certis temporibus, & occaſionibus ad inteſtina deſcendat.

Haùd enìm probabile eſt, bilem ipſam aſſiduo quodam fluxu inteſtinum duodenum petere, ſed certo ſolùm tempore, videlicèt cùm illius uſus ab inteſtinis ipſis requiritur: uſum verò hunc, ſicuti aliàs innuimus, non alium eſſe putandum eſt, niſi perfectionem chyli promovere; quarè rationi congruum videtur, tunc temporis ſolummodò ferri bilem ad duodenum, cùm peracta ciborum digeſtio eſt, & jam cibaria ipſa ſic digeſta è ventriculo exire incipiunt. Ipſa enìm ventriculi repletio, & fortaſsè etiam periſtalticus motus tunicarum illius, qui tunc præcipuè exercetur, cùm ſtomachus ipſe cibariis gravatur, veræ cauſſæ ſunt, cur ſupradicto tempore fel ipſum in inteſtina derivetur; nàm & repletio ſtomachi, & agitatio ejusdem, ſibi proximum hepar comprimunt, & exprimunt, coguntque idcircò fel è propria ciſta, cæteriſque ſuis canalibus exire protinùs, & in cavitatem inteſtinorum evomi.

Hanc verò alioquìn congruam ſententiam circa tempus, quo fluxus bilis ad inteſtina peragitur, audactèr denegat, & contemnit Clariſſimus quidam nuperrimus Autor; qui non temporaneum, atque interruptum, ſed aſſiduum, & continuum fellis delapſum ad inteſtinum duodenum tuetur: ait enìm ipſe: quid prohibet, quominùs fel inceſſanti curſu ad ipſum profluat duodenum? Nonnè fellea vaſa periſtaltico motu pollent à circularibus fibris accepto?

Cur ergò illum non exercent aſſiduè? Nonnè inſupèr proximarum partium pondere gravantur, perpetuo, & aſſiduo reſpirationis motu exprimuntur, coguntùrque contentum fluidum evomere? Quænam eſt ergò ratio, cur fel ipſum ſua intra vaſa immobile detineri valeat, nec potiùs ferri ſemper, atque moveri quâ ſibi data porta eſt, & per communem ductum, cavitatem ingredi inteſtinorum; cùm hoc non prohibeant valvulæ, quarum nullæ in hunc finem diſpoſitæ deprehenduntur. Hiſce ergò rationibus ſuaſus memoratus Clariſſimus Vir exiſtimat nullum eſſe tempus, in quo bilis ad inteſtina non profluat; & quemadmodùm comparatum à natura eſt, ut liquidorum genera ferè omnia, ſanguis

Digitized by Google

guis nempè, lympha, & cætera, aſſiduo per vaſa ſua ferantur motu, nec ulla unquam ipſis ſit requies, quamdiù vivit animal, & valetudine fruitur; ità quoque motum bilis aſſiduum eſſe, ac perennem, & motui ſanguinis omninò coævum. Nàm cum nulla cauſſa vigeat, ut dictum eſt, cur idem fel intra ſuos canales concluſum non moveatur; & animalium diſſectionibus experiamur fellea vaſa ſemper, ac perpetuò, felle turgere: aſſiduum ergò eſſe bilis fluxum neceſſe eſt.

Quoniàm verò ad hanc motûs aſſiduitatem conſtituendam maxima bilis fluentis copia neceſſaria videbatur, ac multò quidèm major, quàm extrahi poſſit hepatis artificio ex ſanguine; voluit ideò Autor prædictus, ſpecialem quamdam circulationem per fel ipſum abſolvi, ita ut ab hepate egrediatur illud, & ad hepar redeat, ſicuti ſanguis à corde, & ad cor.

Hujus verò circuitûs ſemitas, atque ductus putavit eſſe primùm fellea vaſa, quæ arteriarum vicem gerant, bilem ab jecore acceptam ferendo ad duodenum; dein verò meſeraicas venas, quæ ſuis oſculis à cavitate inteſtinorum bilem ipſam exſugant, eamque poſtmodùm admixtam cum ſanguine tribuant venæ portæ, quæ tandèm illam reſtituant hepati, per quod iterùm à ſanguine ſeparatur. Quam fellis circulationem pluribus ratiociniis firmare cùm adnitatur Autor ipſe; haud abs re erit, illam paucis attingere.

Primùm ergò omnium tamquàm ratum ſupponens, fellis motum per ſua vaſa neceſſariò fieri debere, donèc in iis vaſis fellis portio aliqua reperiatur, ità poſtmodum cætera exponit.

Quoniàm & fellea ciſta, & hepaticus ductus nunquam non bile turgida deprehenduntur; verum quotiès in iis ductibus bilis adeſt, moveri illam ad inteſtina neceſſe eſt: fatendum ergò, motum bilis per eadem vaſa perpetuum eſſe, & aſſiduum, ſemperque in cavitatem inteſtinorum ejuſdem bilis adventum fieri; quia verò fellei canales non adeò exiles, & anguſti ſunt, ut mediocris quantitas bilis ſufficiens ſit ad fluendum per illos aſſiduè; ità ut canales ipſi novâ ſemper, ac novâ bile repleantur; ſed ad hoc pe-

ragendum maxima requiritur bilis quantitas: opus eſt ex duobus hiſce alterum affirmare, videlicèt, aut quòd in jecore tanta bilis copia à ſanguine ſucceſſivè ſecernatur, quanta poſſit indeficientem ſui motum per biliarios ductus ſervare; vel quòd una, eademque bilis portio, & quantitas, licèt mediocris ſit, ſuo tamèn reditu, acceſſu ſcilicèt, receſſuque ab hepate, per eadem fellea vaſa pluries permeet; illius nempè tota circulatio abſolvatur.

Primum aſſerere abſurdum nimìs eſſet, & incongruum; nam cùm univerſa ſanguinis maſſa viginti circitèr librarum pondus æquare in humano corpore deprehendatur; quomodò poterit ſpatio unius diei, ab hujuſmodi ſanguinis quantitate tantum bilis extrahi, quantum ad ejus fluxum continuandum requiritur; ità ut duo illi fellei canales, ciſticus nempè, & hepaticus, plenis oſculis aſſiduè bilem effundant intra duodenum?

Effundi autèm bilem hoc pacto ſenſus oſtendit, cùm ſemper canales illi bile turgeant, & tunc etiàm, [quod magìs mirandum eſt] quando animal per integram diem à cibis ſeſe abſtinuit; ità ut ne quidèm ſanguis refici, & bilioſâ portione iterùm ſaturari potuerit; quarè ſi tunc quoque turgidi deprehenduntur, ergò tunc etiàm fluxus bilis intra inteſtina perficitur; cùm ſuperiùs oſtenſum ſit, fluxum hunc fieri debere, quouſquè bilis intrà ipſos canales reperitur: non enìm totus ſanguis ex bile componitur, ſed hujus humoris certam quamdam portionem continet, nec fortaſſè bilis ipſa decima pars eſt ejuſdem ſanguinis.

Fingere autèm fel abſque cibo in jecore perfici poſſe, & multiplicari, ſanguine in bilem verſo, ut vinum vertitur in acetum, amentia eſt [inquit ipſe]: quid enìm ſtultiùs excogitari poteſt, quàm corrumpi ſanguinem, theſaurum vitæ, quem tanto ſtudio, ac labore eadem natura gignit, conſervat, & auget, ut evadat fel, noxius humor, qui ab eodem ſanguine ex inſtituto naturæ ſejungitur, ne contagio ſuo ſanguineam maſſam inficiat, non ſine ſummo vitæ periculo?

Sed neque ubi animal cibis reficitur, & ſanguis ob adventum novi chyli reſtauratur, tantùm poteſt bilis in eodem

dem ſanguine ex jecore ſeparari, quantum aſſiduo illius motui per biliaria vaſa reſpondeat; nam cibaria ipſa, licèt aliquam fellis portionem ſanguini adjungant, non tamèn hâc fellis novâ reparatione tantum iſtius humoris poſſunt hepati ſuppeditare, quantum, ut probavimus, neceſſe eſt; cùm reficere paritèr debeant fluida omnia corporis, & ſufficere operi nutritionis, & aſſiduæ inſenſibilis tranſpirationis.

Prætereà eſto etiàm ſanguineam maſſam plurimum fellis continere, adhuc tamèn explicari non poteſt, tam copioſa hujus liquidi ſeparatio in hepate ipſo; nàm cùm integrâ totius ſanguinis circulatione ſolummodò vigeſimaquinta pars totius ſanguinis perveniat ad jecur, tranſeatque per illud, ut facilitèr demonſtrari poteſt; jàm unius diei integro ſpatio, in quo ſcilicèt quadringentæ circitèr ſanguinis circulationes peraguntur, ſanguis, qui ad hepar perducitur, tranſitque per minimas glandulas hujus viſceris, erit jàm pluriès, & pluriès, ſi non omninò, ſaltèm magna ex parte bilioſa portione depuratus, ideòque minor ſemper, ac minor bilis quantitas in ſubſequentibus circuitibus ſanguinis ab hepate ipſo ſeparabitur.

Hiſce ergò rationibus excluſâ jam fellei humoris novâ ſeparatione in hepate perficiendâ, quæ ſufficere poſſit ad conſervandum probatum jam ſuperiùs aſſiduum bilis fluxum intra duodenum, non aliud ſupereſt, niſi affirmare, aſſiduitatem motus illius exindè oriri, quòd eadem bilis portio pluriès ab hepate egrediendo, remeandoque ad illud, circularem aliquem motum conſtituat.

Quo ſtatuto, cum ulteriùs decernere oporteat hujus circularis motus ſemitas, atque ductus, ſic prædictus Autor ratiocinatur. Motus hic circularis fellei liquidi, vel per abdomen fit, vel per alios canales extra abdomen ipſum conſtitutos. Qui poſtremum hoc tuentur, aſſerere debent, bilem ipſam, cavitatem inteſtinorum ingreſſam, lacteas venas ſubingredi, perque illas perduci ad cor, à quo unà cum ſanguine in aortam expulſam, deindè in celiacam, ac meſentericam arteriam à meſeraicis venis excipi, ſucceſſivè autèm à vena portæ, atque ità regredi ad hepar; cum nulli alii reperiantur ductus, per quos eadem bilis extra abdomen

exi-

exire valeat, ut iterùm revertatur ad jecur. Hoc tamèn aſſerere ratio prohibet: etenìm vel ipſum fel eſt humor quidam proficuus, ſanguinis perfectionem adſtruens, vel noxius eſt humor, qui ejusdem ſanguinis compoſitioni adverſetur; ſi proficuus eſt, cur natura illum ab eodem ſanguine ſejungendi adeò ſollicita eſt? ſi noxius, non ergò jàm ſej nctus, & à ſanguine ipſo rejectus, denuò intrà ſanguinem eſt admittendus, neque ad cor ipſum reducendus videtur. Non igitur bilis, ipſa lactęa vaſa ſubingredi poteſt, niſi velimus naturæ providentiam, ac ſagacitatem deſtruere. Et quamquàm ità rem ſeſe habere, lıbeat concedere, validè tamèn obſtat ſæpiùs expoſita ratio de pauca ſanguinis quantitate ad hepar tendentis in unoquoque circuitu ſanguinis ipſius; ac propterea de minima copia bilis, quæ longo etiàm tempore, utpotè ſpatio unius diei, ab univerſa ſanguinis maſſa in jecore ſeparari, & retineri valet.

Cùm itaque ſic oſtenderimus circuitum fellis extra abdomen celebrari non poſſe, reliquum eſt, ut ipſe intra abdomen perficiatur; nempè cùm probatum fuerit, bilem ipſam per cavitatem inteſtinorum excurrentem, Aſelliana lactea vaſa nullatenùs poſſe ſubingredi, conſequens eſt, ut illius ingreſſus intra meſeraicas venas neceſſario concedatur; cùm præter hæc duo genera canalium, non aliud detur in meſenterio, & circa inteſtina, niſi vaſa lymphatica, de quibus eadem viget ratio ac de lacteis venis. Quamobrèm cùm idem fel ab inteſtinis exiens ſubeat oſcula, & cavitates venarum meſeraicarum, jam illud neceſſariò ſequetur, quod aſſeri ab Autore prædicto ſuperiùs innuimus, tranſferri ſcilicèt bilem unà cum ſanguine à meſeraicis venis in venam portæ, ex qua iterùm in jecur ſubingredi, inque illo denuò à ſanguine ſejungi; atque ità fieri circularem illius motum.

Huic autèm opinioni favet maximè magna illa multiplicitas venarum meſeraicarum, quæ longè ſuperior eſt, quàm requiratur ad excipiendum ſanguinem arteriarum, celiacæ, & meſentericæ. Licèt enìm à natura inſtitutum ſit, venas omnes ampliores eſſe ſociis arteriis, exceſſus tamèn amplitudinis certus eſſe debet, atque ſtatutus, tantus ſcilicèt, quan-

quantus reſpondere poſſit proportioni reciprocæ, quæ reperitur inter velocitatem ſanguinis per eadem vaſa; ità ut amplitudo venarum ad amplitudinem arteriarum in eadem proportione ſit, quâ eſt velocitas ſanguinis per arterias, ad velocitatem ejuſdem fluentis per venas; atquì proportio hæc nullatenùs ſervatur inter meſeraicas venas, ſuaſque conjuges arterias; illarum enìm numerus tàm inſignis eſt, ut omnes ſimul ſumptæ tantam cavitatem efforment, ut hujus exceſſus ſupra cavitatem arteriarum multò major ſit, quàm exceſſus velocitatis ſanguinis per arterias, ſupra velocitatem ſanguinis per venas: quod eſt ſignum evidens, meſeraicas ipſas venas aliquid aliud continere præter ſanguinem arteriarum; nec aliud quidquam aſſumere poſſunt præter bilem ipſam, cùm iſtæ omnes venæ ad jecur tendant, quod eſt viſcus proprium, ac deſtinatum ſeparationi ejuſdem fellis. Neque enìm hujuſmodi foret ſingulare exemplum venarum, quæ præter ſanguinem à ſociis arteriis acceptum, aliquod aliud ſpeciale fluidum aliundè aſſumant, unâque cum ſanguine arteriarum illud contineant, ferantque. Ità quippè umbilicalis vena in fœtu, non alio de titulo tantâ prædita eſt amplitudine ſupra duas ſibi conjuges umbilicales arterias, niſi quòd (ut Thomas Cornelius rectè opinatur,) huic venæ impoſitum munus ſit, non modò revehendi ad cor pueri ſanguinem illum, qui per arterias umbilicales ad placentam progreditur, verùm quoquè aliquam aliam portionem ſanguinis, aliorumque fluidorum, quæ ab ipſa placenta eidem venæ communicantur, quæque fluidorum matri, veluti quodpiam tributum ſit, ac ſubſidium in alimoniam fœtûs ipſius.

Sed quid ultra? nonnè homines in balneis morantes, copiosè, ac ſupra conſuetudinem mingere experimur? quòd profectò non fieret, niſi eorum venæ aquam exſugerent, eamque ſanguini ab arteriis accepto adjunctam per univerſum corpus adveherent, quæ poſtremùm per renes ſejuncta à ſanguine in urinam faceſſeret.

Et hæc ſunt, quibus circulationem fellis probare adnititur Autor prædictus, ex qua hunc in modum poſita, & firmata nonnullos alios deducit uſus hujus humoris, præter

ter duos illos jam communitèr receptos, ſcilicèt elaborationem chyli, unà cum ſucco pancreatis intra duodenum abſolvendi, & acredine ſuâ excitandi inteſtina ad craſſiores, & inutiles ciborum partes eijciendas. Arbitratur enìm ipſe ea ulteriùs bilis officia eſſe, ut vellicatione ſuâ periſtalticum inteſtinorum motum excitet, quo faciliùs ſucci exprimantur ex jàm digeſta ciborum maſſa; atque ità expreſſi hauriantur à minimis oſculis laſtearum, cæterorumque vaſorum, quæ peculiares ſuos ſuccos recipere debent: utque paritèr ſeſe admiſcens cum ſanguine intra venas abdominis exiſtente, qui jàm tardiſſimus eſt, ac ferè ſtagnans, ac ſummè torpidus, & craſſus, excitet in illo fermentationem quamdam, quâ illum comminuat, agitet, reddatque fluxilem, & motui promptum.

Et quoniàm quærere quidam poſſet, cur bilis ipſa dum prorepit per univerſam inteſtinorum longitudinem, non ingrediatur laſteas venas, quæ in cavitatem inteſtinorum hiant; reſpondet ipſe, id prohiberi à figura, quâ donata ſunt orificia earumdem laſtearum; quæ nullatenùs aptatur figuris partium bilem efformantium: in id enìm incubuit maximè naturæ providentia, ne fel ad cor progrederetur; hoc namque inutile, ac noxium fuiſſet: ſed ad jecur breviori, quâ poſſet, viâ; quarè ſic orificia meſeraicarum conſtruxit, ut ea facilitèr ſubingredi poſſent fellis principia, & conſtituentes particulæ.

Hoc autèm ratione confirmari poſſet ex eo deſumpta, quòd glandulæ ferè omnes non ſecùs operari conſpiciuntur, ac de inteſtinis pronunciatum eſt; nam in glandulis humorum plures ſpecies ſeparantur à ſanguine, earumque quælibet ſibi proprium, ac deſtinatum canalium ordinem habet, à quo educitur, & recipitur; ita in hepate, & bilis & lympha ſecernitur; ſic & pancreaticus ſuccus, & lympha: ſic denique in glandulis univerſis. Singula enìm liquida, quæ priùs cum ſanguine commixta erant, ideò ad invicem ſejunguntur, quia hiſce in glandulis ſtatuta adſunt vaſa, quæ fluida illa ſejunſtìm hauriunt; ita ergò & in inteſtinis res ſeſe habet: omnia in chylo confuſa ſunt, sed chylus à bile ſejungitur, quia illum laſteæ meſeraicæ exſugunt: eſt enìm uni-

univerſa inteſtinorum compago magna quædam glandula ſuis vaſis excretoriis inſtructa, ſicuti glandulæ omnes ſunt; quarum non alia certa ſtructura eſt, niſi complicatio, & circumflexio canaliculorum, eodem pacto, quo inteſtina ipſa canales ſunt multiformitèr plicati, & circumflexi. Quæ ratio quantumvis ſufficere poſſit ad explicandum, cur nulla chyli portio meſeraicas venas ingrediatur, ut Recentiores plerique opinantur, ſed totam ab Aſellianis venis excipi contingat; putat tamèn præfatus Autor, atque tuetur, portionem aliquam ejusdem chyli, eam ſcilicèt, quæ bile magìs repleta eſt, per meſeraicas venas ad jecur immediatè tranſire, non ob hoc quidèm, ut chyli portio hæc, vel caloris, vel fermenti cujusdam ope, naturam ſanguinis in hepate adipiſcatur, [hoc enìm acerrimè denegat, & impugnat] ſed quia id natura curavit, maximè ut hæc portio chyli, quæ plurimum bilis admixtum habet in jecore ipſo, à bile expurgetur, ut ſic defœcata poſſit tutò, & commodè ad cor pervenire.

Et profectò hujuſmodi partialem chyli tranſitum, ac derivationem in meſeraicas venas tuentur plurimi ex Recentioribus, nuperrimiſque Anatomicis; quos inter cùm nullus ſit, qui ſeriò magìs, ac fusè id demonſtrare nitatur, quàm Autor prædictus, lubet idcircò ejusdem rationes audire.

Duplici ergo ex capite hujus ſententiæ probationem adſtruit, ex numero ſcilicèt, & multiplicatione meſeraicarum, nec non etiàm ex ſitu, & conſtitutione earumdem. Comparans enìm ipſe amplitudinem ipſius venæ meſeraicæ, quæ conſurgit ex conjunctione meſeraicarum omnium, videlicèt comparans amplitudinem ductûs portæ cum amplitudine venæ ſplenicæ, invenit illam eſſe quadruplam; & quoniam ambæ iſtæ venæ intrà abdomen collocantur, ubi eadem viget compreſſio muſculorum diaphragmatis, & inſpirati aëris; & æquè molles, & compreſſibiles fiſtulæ ſunt; arguit exinde quantitatem ſanguinis per meſentericas fluentis, quadruplicem eſſe illius copiæ ſanguinis, qui per ſplenicam fluit, cum ſupradictis conditionibus; proùt proportionales eſſe debent quantitates ſanguinis, & amplitudines fiſtularum.

 Hoc

Hoc autèm ſtatuto, cùm certum ſit ſplenicam venam non alium continere ſanguinem, quàm qui ab arteria ſplenica, ſeù celiaca egreditur; ſplenica verò arteria hæc parùm, aut nihil minùs ampla ſit, quàm arteria meſenterica, à qua ſanguis in meſeraicas venas effunditur; patet igitùr, quòd, ſi non aliud foret meſeraicarum venarum officium, quàm vehere ſanguinem à ſocia arteria commiſſum, ſibi ſufficeret amplitudo ductûs portæ, æqualis amplitudini venæ ſplenicæ. Cur ergò natura tam amplum conſtituit ductum portæ, ut ejus craſſities triplo major ſit, quàm proprius uſus expoſtulet? erit certè hujus amplitudinis uſus aliquis, quædam neceſſitas, cùm naturæ ſagacitas omni vacet culpâ, & à ſuperfluis abhorreat. Uſus verò hic meſeraicarum, præter illum, qui ſit recipiendi ſanguinem à ſibi conjuge arteria, non alius eſſe poteſt, quàm à cavitate inteſtinorum chyli portionem aliquam haurire, & ad jecur perferre. Non enìm ſuperiùs probatus bilis tranſitus per venas illas, ſufficiens eſt ad tantam illam amplitudinem declarandam; cùm bilis ipſa ſatìs pauca ſit, adeòque non tantam requirat meſeraicarum copiam, & multitudinem, quæ ſupra exigentiam tàm magna probata eſt.

Hæc autèm omnia confirmari ſummoperè videntur à diſtributione, ac ſitu meſeraicarum; nàm quamvis venæ ipſæ per univerſam meſenterii latitudinem diffuſæ, uſque ad inteſtina omnia pertingant; earum tamèn pars major ad duodenum, & jejunum inteſtinum ſpectat, minor verò ad reliqua; ex quo deduci poſſe videtur, harum venarum uſum non eum eſſe tantummodò, ut à meſeraica arteria ſanguinem recipiant: ſi enìm hoc foret, diſtribuerentur ex æquo, & uniformitèr ad quodlibet ex inteſtinis, non autèm pars major duobus illis ſuperioribus insereretur; imò verò eſſet major venarum numerus in inferioribus, & craſſis, quàm in ſuperioribus, & tenuibus, quoniàm illa cùm craſſa ſint, & muſculoſis fibris inſtructa magìs quàm hæc, majorem quoque ſanguinis obtinent quantitatem ab arteriis ſibi traditam, quàm tenuia; adeòque majorem requirerent venarum numerum, quæ ſanguinem ipſum reducerent.

Quid igitùr in cauſſa eſt, cur ità difformis ſit harum vena-

na-

narum poſitus, & diſtributio? cur iſtæ æmulantur lacteas, quarum paritèr plurimæ, & frequentes ad jejunum, & duodenùm ſpectant, paucæ verò ad reliqua, & pauciſſimæ ad craſſiora inteſtina, niſi quòd & meſeraicæ ipſæ venæ eaſdem lacteas etiam in opere, & in officio imitantur, nempè & ipſæ viæ ſunt, per quas chylus ab inteſtinis egrediens admiſcetur cum ſanguine, unàque cum ipſo per univerſum corpus diffunditur?

Neque verò probatus jàm fellis tranſitus per meſeraicas venas, ſatìs congrua ratio eſſe poteſt, cur adeò multiplex illarum copia in duo illa ſuperiora inteſtina implantari debuerit: nimìs enìm improprius hìc foret locus ad exſugendum fel ipſum, cùm hoc nondùm exercuerit abundè, & adimpleverit ſibi commiſſum munus, fermentationem ſcilicèt ciborum unà cum ſucco pancreatis; per quam chylus reſultet: & cùm hoc in loco fel ipſum mox eructatum fuerit à felleis vaſis, ſtatìm hinc abduci illud, & removeri per meſeraicas venas, eſſet incongruum.

Quarè cùm non ideò tot meſeraicæ venæ circa duodenum, & jejunum reperiantur, quia major ibi copia ſanguinis ſit recipienda, nec quia ex hoc loco felleus humor ſit abducendus: nil aliud ſupereſt, niſi quòd per illas detur chylo tranſitus, & derivatio ad jecur, ut ſuperiùs fuit expoſitum.

Hactenùs cum clariſſimo Viro illo loquuti fuimus, cujus memorata jàm, & expoſita ratiocinia, nonniſi ſummis digna laudibus, nec niſi plurimùm rationi congrua nobis quoque reputanda videntur. Sed quoniàm ea eſt rerum omnium naturalium obſcuritas, ut quicquid homines circa illas pronuncient, quantùmvis probabile admodùm ſit, & conſonum, certitudine tamèn careat, & ſemper dubiis involvatur; ideò aſſerere non audemus ſupradicta omnia adeò certa eſſe, ac ſtabilia, ut nullis prorsùs difficultatum ictibus infirmentur.

Nàm quod ſpectat ad ſuum illum tot rationibus confirmatum bilis circuitum, videtur hic indigere ulteriori probatione per experimenta, & obſervationes; quæ nos certiùs edoceant, an deſcenſus fellis intrà duodenum jejuno etiàm

ventre fiat, & ſemper; an verò tunc ſolummodò, cùm illud requiritur in elaboratione chyli. Quid enìm prohibet, quominùs fel ipſum in cavitatibus inteſtinorum obſervetur, & palàm, & clarè per anatomicas inſpectiones, ſi tanta eſt hujus humoris copia perpetuò in inteſtina fluentis? Id verò nullus, quem ſciam, ex hactenus mihi notis Scriptoribus tam certò reperiit, ac vidit, quàm neceſſarium foret ad hoc ſtatuendum. Immò verò fortaſsè vacua omninò inteſtina conſpiciuntur nonnunquàm, maximè verò tenuia, nec ullo bilis colore affecta.

Proritari autèm inteſtina à bile cùm Autor ipſe concedat, cur proritatio hæc, vacuo ſtomacho, & inteſtinis, clariùs nobis non innoteſcit, ſed quies omnimoda perſentitur in alvo plerumquè, abſque ulla vellicatione, & moleſtia; quæ tunc nobis ſenſibilia fiunt, cùm cibaria ingeſta ſunt, magìs adhuc ſenſibilia, cùm nos urget expulſio fœcum? Præterea ſi aſſiduus eſt, ac perennis elapſus fellis ad inteſtina, cur ſacculo illo biliario animalium pleraque donantur? ſufficerent canales ſimplices rectà ad inteſtina repentes, per quos bilis affluere poſſet: quodnam ciſtæ munus eſt, ſi non ſpectat ad hujus humoris depoſitionem, & ad hoc ut certis temporibus, ac pro occaſione, & neceſſitate evomatur? ſunt & alia liquida aliis in partibus corporis relicta à ſanguine, quorum fluxus aſſiduus non eſt; cur ſoli felli æmulari ſanguinem datur, ſoli hepati æmulari cor? quænam eſt neceſſitas circularis hujus motûs fellis, ut abſque eo æconomia corporis perturbetur?

Quinimmò in abdomine viſcus aliquod reperitur, per quod ſtatutus humor ſecernitur, cujus officium ad productionem chyli ſpectat, ideòque canales ſuos habet pervios aſſiduè, & patentem ſibi præbentes aditum ad inteſtina; ut in pancreate, ejuſque fluido rem ſeſe habere jàm omnes norunt: & tamèn illius fluidi motum, atque deſcenſum intrà duodenum, nemo forsàn eſt, qui afferat aſſiduum eſſe, & indeficientem; ſed pro occaſione tantummodò, & aliquandò; cùm ſcilicèt chyli geneſis intra tenuia inteſtina peragi debet; quamvis non deſit, qui fluere illud aſſiduè exiſtimet, licèt ejus reditum ad pancreatem per circularem motum exponere non audeat, cùm id ratio non firmet, ac doceat.

Hùc tendit oratio noſtra, ut oſtendamus canalium ſemper patula orificia, & aſſiduam intra ipſos præſentiam fluidi, ſatìs non eſſe ad probandam aſſiduitatem motûs fluidi illius. Nàm & pancreatici ductus pervii ſunt, & ſuo ſucco repleti ſemper, aut ferè ſemper deprehenduntur; & tamèn ipſius liquidi delapſus continuus non eſt; atquì in dubium poſitâ proportione illâ, jam tota dubia redditur, & incerta circulatio fellis, quæ tota proportioni illi adnititur, ut ſupra dictum eſt.

Cuisìm eas innuimus modò difficultates, quæ primo intuitu ſupradictæ doctrinæ adverſari nobis videntur. Noſtrum enìm non eſt hoc loci ad exactum calculum revocare omnia, ſed tantummodò ſignificare umbras, & nævos; validiora enìm dubia ipſius doctrinæ firmitas non admittit fortaſsè. Quarè ex hoc ipſo inſtituto noſtro animadvertimus ultrò tantam illam naturæ repugnantiam in reditu bilis ad cor, quantam clariſſimus Autor opinatus eſt, non adeò facilem forsàn concedi per Medicos, & Anatomicos univerſos; quid enìm mali foret, ſi bilis illa, quæ ſemper ſanguini conjungitur, quæ mox ex ſanguine ſejuncta fuit, in ſanguinem denuò rediret, unàque cum illo per univerſum corpus diffunderetur? An quia natura de fellis ſeparatione à ſanguine, adeò ſollicita, id ſuadere certò videatur? ſed natura ipſa molitur quoque ſeparationem lymphæ, & tamèn patitur lympham in ſanguinem, & ad cor ipſum celeritèr remeare.

Fel ſanguinis balſamum eſſe, quòd ejusdem ſanguinis corruptionem prohibeat, quòd ejus motum promptiorem reddat, quòd faciat illum vividum, & floridum, eumque attenuet, comminuat, exhilaret, plures clariſſimi Viri arbitrati ſunt; fortaſsè & nobiliora officia eodem in ſanguine fel ipſum exequitur, & materiam ſuppeditat, ex qua animales ſpiritus, ſeu fluidum cerebri procreatur; & activitate ſuâ, ſulphureiſque partibus ſuis, atque ſalinis magnam habet partem in membrorum motibus peragendis: namque hi per ebullitionem fiunt intrà fibras muſculorum excitatam, cui operi principia illa, quibus fel componitur, aptiſſima ſunt. Prætereo Autores, qui motum cordis per irritationem

fieri

fieri opinantur, libentèr admittere regreſſum bilis in ſanguinem, ut ejus merito ſanguis ipſe faciliùs, certiùſque proritare poſſit cor, ejuſque fibras; quibus de cauſſis non adeò clarè videtur damnandus regreſſus iſtius liquidi in ſanguinem, ejuſque adventus in cor.

Sed & illud ponderatione dignum occurrit, converſionem nempè cruoris in bilem eo tempore, quo animalia immodicam patiuntur inediam, licèt tutò ſatìs improbata fuerit ab Autore prædicto, defendi tamèn ab aliis quamplurimis, penès quos parùm habet roboris ratio adducta; quòd nempè ſagax natura non pateretur, ſanguinem theſaurum vitæ in hunc noxium, & excrementitium faceſſere humorem: naturæ enìm appellatione non mens, aut voluntas aliqua ſignificatur, quæ cuncta diſponat pro exigentia, & utilitate corporis, quæ noxia prohibeat, permittat utilia, ſed cæca quædam lex, & neceſſitas rerum; quarè ſi talis foret neceſſitas, ut per inediam magna bilis quantitas in ſanguine produceretur, id fieret naturâ invitâ, & nolente. Aceſcere quidèm ſanguinem, & ſalſiorem fieri, cùm animalia à cibis ſeſe abſtinent ultra conſuetudinem, & indigentiam corporis, adeò certum eſt, ut probari non mereatur. Immò verò & infenſa caliditas, & febres quoque in eorum corporibus hac de cauſſa concitantur, ut experimur quotidiè: niſi enìm ſanguis novo chylo irroretur, diſſolvitur nexus particularum ipſum conſtituentium, & omnia genera ejus principiorum diſſociantur, fiuntque ſolitaria, & conſpicua; cùm exacta illa unio, & harmonica conjunctio diverſorum principiorum, quibus ſanguis coaleſcit, renovari aſſiduè, ac indeficientèr expoſtulet per viſcidam chyli ſubſtantiam, quæ omnia contemperat, certiſque legibus coërcet. Hâc igitùr deficiente, igneæ partes, quæ intrà ſanguinem deliteſcunt, innatum ſibi motum, ac libertatem adipiſcuntur, atque ità ſolvuntur omnia, & diſſociantur; in qua ſolutione plurimæ forsàn, aut progignuntur denuò, aut ſenſibiles fiunt ſulphureæ partes, quæ bilis materia ſunt.

Cæterum quoad reliquas attinet rationes ex meſeraicarum poſitione, & multiplicitate deductas, fatemur ingenuè magni ponderis eas eſſe, & ſummè validas, & verè dignas viro

viro geometrâ; ſed dubitari poſſet adhùc, quìn certæ ſint aſſumptæ illæ proportiones, quòd eâdem celeritate, fluida per meſeraicas omnes moveantur, quòdque paritèr æquè velocia fluida ſint per venas omnes abdominis; fortaſsè enìm diverſa compreſſio viget in diverſis partibus ejuſdem ventris, diverſa pondera ſuperincumbunt venis, diverſæ ſunt conſtrictiones inteſtinorum, & alicubi majus, alicubi minus conſtrictionis momentum viget. Quarè ſi hoc foret, non ea exacta ſervaretur regula, quòd venarum multiplicitas eo in loco major adeſſet, ex quo major copia fluidi oriri deberet; ſed ibi plures extarent venæ meſeraicæ, ubi debilior adeſt movens cauſſa, & ideò plures circa tenuia inteſtina; quia eorum conſtrictio inteſtinorum non adeò valida eſt, ſicuti conſtrictio craſſorum; vel quia muſculorum abdominis compreſſio validior eſt circa tenuia, quàm circa craſſa, vel aliqua alia de cauſſa conſimili. Eâdemque ratione dubitare quiſpiam poſſet, an verum ſit, quod aſſumptum fuit, de æquali velocitate ſanguinis per venam ſplenicam, & meſeraicam; fortè enìm ſplenica vena impulſum aliquem obtinet pro motus ſanguinis celeritate majori, quàm ſit celeritas ejuſdem ſanguinis per meſeraicas ipſas; qua de cauſſa opus fuerit harum venarum adaugere numerum, ut amplitudine tarditas compenſetur.

Quæ omnia eò tendunt, ut chyli motus per meſeraicas ipſas dubius reddatur. Nec deſunt obſervationes partialem hunc chyli tranſitum per meſeraicas improbantes, quarum plurimæ apud nuperos Scriptores habentur, maximè verò apud Lovverum, qui expertus eſt, meſeraicas nihil exſugere chyli ab inteſtinis, ſed unicum ipſi dari tranſitum per lacteas: vinculo enìm obſtructo, ductu thoracico, animalia paucos poſt dies obeunt, eorumque ſanguis quâlibet chyli portione deſtitutus deprehenditur, & ſummè craſſus, & ferè concretus.

Verùm de circulari motu bilis nuperrimè excogitato jàm ſatìs; hùc enìm ſolummodò ſpectavit oratio noſtra, ut univerſa circa hoc liquidum Autorum placita, atque commenta nequaquàm laterent. Cæterùm communis adhuc in-

inter Medicos opinio viget, delapſum bilis temporaneum eſſe, non autèm aſſiduum; tunc nempè fieri, cùm repleto, ac diſtento cibis ventriculo, fellea ciſta, & jecur exprimuntur, coguntur que contentam bilem evomere.

Cui ſententiæ adſtipulatur ratio potiſſima, deſumpta ex lege motuum liquidorum intra canales contractiles diverſæ amplitudinis: quotiès enìm quodpiam liquidum per inæqualium amplitudinum ductus moveri debet, nullâ ſpeciali vi expulſum (ſicuti ſanguis à corde expellitur per arterias) ſed per ſolam, ac ſimplicem expreſſionem factam à motu fibrarum, quibus canales ipſi præditi ſunt; arduum ſanè eſt, ne dicam impoſſibile, ut liquidum ipſum ab ampliori canali in anguſtiores profluat; quia majus ſemper eſt momentum conſtrictionis in tenuioribus, quàm in amplioribus ductibus; è contra verò facillimus eſt tranſitus ab exilioribus in ampliores. Quo poſito, cùm verum ſit, talem eſſe felleorum ductuum conſtitutionem, ut quò magìs ad inteſtinum appropinquant, removenturque ab hepate, eò anguſtentur magìs, gracilioreſque fiant: jàm ratio patet, cur nullæ licèt ſint valvulæ, bilis deſcenſum ad inteſtinum prohibentes, adhuc tamèn eadem bilis inteſtinum petere nequeat aſſiduè. Coërcetur enìm ejus motus à momento majoris conſtrictionis, quod viget in fellis canalibus, quà inteſtinis proximi ſunt, majori, inquam, quàm ſit momentum conſtrictionis in fellea capſula, necnon etiàm in iis partibus felleorum ductuum, quæ hepati propinquiores extant.

Si nulla ergò major, & ſpecialior compreſſio ſit circa jecur, quàm circa reliquam longitudinem canalium fellis, ſi nullâ bilis alteratione intrinſecâ affecta eſt, quâ agitetur, commoveatur, ferveat, cogatatur que erumpere ſponte, quà ſibi data porta eſt, proprios quidèm intrà canales conſiſtet immota, nec ullus ejus erit ad inteſtina deſcenſus; at verò cibariis advenientibus, quæ ventriculum inflent, & pandant, atque ità adhærentes ventriculo partes, felleamque capſulam exprimant, jam novæ hujus, & recentis compreſſionis auxilio ſuperatur majus alioquìn momentum conſtrictio-

ctio-

ctionis vigens in exilioribus canalibus felleis, & ſic tranſitus paratur, conceditur que bili intrà inteſtina.

Quæ licèt communior ſit, forsànque verior de motu bilis, & productione ſententia, plures tamèn clariſſimi Autores ab ea declinarunt. Nonnulli enìm arbitrati ſunt hujus liquidi ſecretionem à ſanguine, non in hepate celebrari, verùm in membranis ejuſdem fellei folliculi; eodem pacto, quo intrà ſtomachi tunicam fluidum illud à ſanguine ſecernitur, quod digeſtioni ciborum inſervire ſuperiùs probavimus. Rem ità exponunt, ut ſcilicèt ex illa ſanguinis portione, quam ad ciſtæ tunicam ferunt ciſticæ arteriæ, tota bilis quantitas educatur, & ea ſcilicèt bilis, quâ folliculus, & ab eo derivans canalis turgent, eaque paritèr, quæ reperitur intrà biliarium porum, ſeù hepaticum ductum. Putant namque ii ſeparatum fel in membranis capſulæ colligi primùm in capſula ipſà, à qua poſtmodùm per ciſticum ductum profluens, ubi ciſticus cum hepatico jungitur, in hepaticum ipſum tranſeat partìm, & per illum ad hepar tendat; partìm verò in inteſtinum prorepat; & illa quidèm bilis, quæ jecur petit, ſanguini admiſceatur, pro variis officiis; illa verò, quæ ad inteſtina dilabitur, alia ibi munera exequatur. Nonnulli verò è contra putant fel ipſum, quod in capſula deprehenditur, eò advenire per ciſticum ductum à poro biliario, quòd prohibeatur deſcenſus bilis per porum ipſum ad inteſtina, prohibeatur, inquam, à chylo inteſtinum duodenum ſæpè replente, & obturante orificium ejuſdem pori in inteſtinum illud hiantis.

Longum nimìs foret haſce ſingulas opiniones perpendere, nilque nobis fructûs afferret, cùm omnia hæc placita penès Neotericos extent ſuis difficultatibus obnoxia, & jàm rejecta communitèr; ſenſus namque ipſi oſtendunt, quàm commentitius ſit ab iis ſuppoſitus commeatus bilis per vaſa ſcilicèt ciſtica, & hepatica. Eorum alterum ſi aëre inflatur per embolum, ut mos eſt, neutiquam inflatur & alterum; quìn ſæpènumerò eorum unicum obſtructum omninò deprehenditur, alterum tamèn bile repletur, eamque inteſtinis largitur. Secretionem verò fellis in tunicis biliaris capſulæ quis

credat, ſi tunicæ ipſæ glanduloſæ nequaquàm ſunt; ſi tàm clarus, & evidens eſt adventus ejusdem fellis intrà folliculum ab hepate per plurimos illos canaliculos, qui à capſula ipſa, quà jecori adhæret, exorti, totam ferè jecoris ſubſtantiam pervadunt; ſi deniquè in iis quoque animantibus, quæ folliculo, aut naturâ, aut arte deſtituuntur, bilis ſeparatur in hepate, & per hepaticum ductum ad inteſtina deſcendit?

Verùm hiſce dimiſſis, ſtatutoque jàm jecur eſſe viſcus ſecretorium bilis à ſanguine; bilemque ipſam ad inteſtina prorepere per ciſticum, & hepaticum, qui interdùm ſolitarii, interdùm verò extremitatibus ſuis conjuncti circa finem duodeni inſeruntur: jàm quoad inſertionem hanc ſpectat, reticendum non eſt pulcherrimum naturæ artificium, quo bilis regreſſus, aut ingreſſus cujuslibet alterius fluidi ab inteſtini cavitate intrà felleos ipſos canales arcetur. Non enìm canales ii rectà inteſtinum perfodiunt, ità ut eorum ultima oſcula in inteſtinum hiantia patula ſint, ſed obliquè ſeſe inſerunt, & inſinuant per tunicam ejusdem inteſtini, & quaſi furtìm, & clàm ad cavitatem perveniunt, ubi felleum humorem evomunt. In id enìm incubuit maximè naturæ ſolertia, ut nihil prorsùs eorum, quæ fluunt, poſſet canales ipſos ſubire; quod ſupradicto artificio pereleganter, & plenè conſequuta eſt. Nàm obliqua illa inſertio id efficit, ut eorumdem vaſorum oſcula, occluſa quidèm ingreſſui, egreſſui verò patentia ſint; quarè ſi duodenum, jejunumque inteſtinum liquido repleatur, fiatque in illis expreſſio ſumma, nihil tamèn conſpicitur ejusdem liquidi felleos canales ſubingredi.

Ex quo patet falsò arbitratum eſſe Gaſſendum, hepaticum ductum chylum recipere ab inteſtinis, ut illum ferat ad jecur; falſamque idcircò ab eodem Autore huic ductui traditam appellationem chylodochi, nempè chylum trahentis, quod & Hiacinthus de Bah autumavit, ideòque vas iſtud lacteum dixit. Nàm neque aliquid penetrare poteſt intra hunc canalem ab inteſtini cavitate, propter ipſius obliquam inſertionem, neque, licèt ingredi poſſet verſus

ſus jecur, valeret procedere per ductum ipſum, vel ob valvulæ impedimentum, quâ nonnunquàm vas hoc donatur, vel ob ejus intimæ ſuperficiei aſperitatem, & rugas plurimas, quarum poſitio talis eſt, ut valvularum vicem gerant.

Monendum autèm occurrit hìc, biliarios canales, licèt ferè ſempèr, in homine præſertìm, extremitatibus ſuis inſerantur in eam inteſtinorum partem, quæ duodeni finis, jejuni verò initium eſt, nonnunquàm tamèn, vel ambos ſimul, vel eorum alterum in ventriculi fundum abire, ſicuti paritèr obſervatione compertum eſt, interdùm inſertionem eorum fieri in extremitate jejuni, aliquandò verò in craſſa inteſtina, colon præcipuè. Hæc autèm, tamquàm naturæ errata, & aborta, homines morbis pluribus obnoxios reddunt. Quicumque enìm bilem in ſuperioribus, & in ventriculum geſtant, vomitibus tentantur, & torminibus ſtomachi, ſitim patiuntur ferè aſſiduam, frequentem dolorem gulæ, amarorem oris, flavaſque habent linguam, & fauces.

Attollitur enìm bilis facillimè ad linguam uſque per rectas fibras tunicarum ventriculi, quæ communes ſunt exophago, & linguæ; attollitur, inquam, ob rationem expoſitam, cùm loquuti ſumus de aſcenſu humoris nutritii per minimas, primaſque radices plantarum, eodem ſcilicèt pacto, quo per minimos tubulos omnes aqua, & omnia fluida ſpontè aſcendunt, adhærendo parietibus eorumdem tubulorum; aliâque etiàm potenti de cauſſa, nempè per compreſſionem fibrarum, per eam ſcilicèt compreſſionem, quæ fibris omnibus propria eſt, & innata, & per illam, quæ oritur à laterali preſſione partium ſibi circumpoſitarum.

Hi verò homines, qui talem habent fellis adventum in ſtomacum, πικρόχολοι τὰ ἄνω ab Hippocrate appellantur, quaſi amarorem habentes ad ſuperiora. Qui autèm fellis delapſum obtinent ad inferiora inteſtina, πικρόχολοι τὰ κάτω dicuntur, & hi frequentibus affliguntur torminibus alvi, ejuſque variis ſpeciebus fluxuum; ob facilem, nimiamque vellicationem inteſtinorum, factam à felle eo loci fluente, ſimplici nimìs, ac fervido.

Digitized by Google

Jàm verò quid ſtatuemus de uſu illo bilis, quem veteres ferè omnes indubitantèr aſſeruere ad irritanda ſcilicèt inteſtina, ut ſeſe contrahant ad expellendas fœces? Erit hæc nobis opinio amplectenda cum aliis innumeris ex Recentioribus, an cum aliquibus reijcienda? Contemnit enim, & improbat hunc uſum fellis doctiſſimus Helmontius hiſce rationibus inhærendo. Fel cùm chylo admiſcetur, unàque cum ipſo ingreditur vaſa ſanguinis: non ergo ejus uſus eſt ad ſtimulum inteſtinorum, ut fœces excernantur; alitèr enim fellei meatus non ad duodenum pertingerent, ſed ad craſſa inteſtina, ubi fœces reperiuntur; neque fæcibus plerumque adjuncta flavedo, bilis admixtionem arguit, cùm fæces ipſæ nullatenùs amaræ expertæ ſint, ſicuti foret opus.

„ Puer quadriennius [ait Helmontius in ſextupla digeſtio-
„ ne alimenti humani] lectum cacaverat. Flagra autèm ex-
„ timeſcens ſuum ſtercus comedit; ſigna autèm è linteis de-
„ lere non poterat: quocirca interrogatus per minas, tan-
„ dèm caſum narrat. De ſapore autèm quæſitus: dixit eſſe
„ fœtidi, & ſubdulcis. *

„ Itèm Moniales alebant ſat ſobriè puellas nobiles com-
„ menſales; concionabantur autèm jugitèr, quòd qui lau-
„ tè comederant, cum divite Epulone partes haberent:
„ ſalvarentur autèm ſoli, qui per omnimodam mortifica-
„ tionis abjectionem comederent viliſſima quæque. Nobi-
„ lis ergo virguncula, ſalutis ſuæ avida, præſagâ perſua-
„ ſione commota, proprium ſtercus edit, & infirmabatur.
„ A parentibus autèm domum revocata eſt, ac tandèm ca-
„ ſum enunciat; petitum fuit ab illa, cujus ſaporis eſſet,
„ ac reſpondit eſſe fœtidi, & aquosè dulcis.

„ Tertiò: Pictor Bruxellenſis, per intervalla furioſus,
„ ſub furoris initio aufugit in nemus vicinum, ibique longè
„ à conſpectu hominum repertus eſt viginti tres dies pro-
„ prio ſtercore vixiſſe. Mox domum relatus eſt: inviſi il-
„ lum, & ſanavit illum Dominus. Erat autèm perfectè me-
„ mor omnium ſub furore præteritorum; interrogavi illum,
„ an reminiſceretur, cujus ſaporis eſſet ſtercus; ait: ſapit
„ ut olet; ac dein per guſtus capitales à me examinatus,

„ re-

„ reſpondit, non eſſe acidum, non amarum, acre, ſalſum,
„ ſed aquosè dulce. Imò dixit, quòd quò ſæpiùs recome-
„ diſſet, eò ſempèr dulciùs fuiſſet.

Non ergò fœcibus miſcetur fel, amaræ enìm forent maximè, neque ut tales à canibus lingerentur, neque à muſcis per proboſcidulam exſugerentur; muſcæ nempè, caneſque à felle maximè abhorrent.

Quæ omnia licèt tutò ſic, & confidentèr ab Helmontio, aliiſque probata fuerint; non ea tamèn ſunt, quæ permixtionem fellis cum fœcibus omninò excludere valeant; ſiquidèm earumdem fœcum in ſupradictis hiſtoriis probata dulcedo, aut ſapor quilibet ab amarore diſſidens, nil habet roboris: quoniam ea eſt ſaporum omnium natura, ut varientur facillimè, tunc verò præcipuè, cùm aliqua ſit in ſapidis rebus alteratio ſubſtantiæ, cumque ſapores plures miſcentur ſimul. Quarè cùm tantam ſubeat alterationem fel ipſum, dum una cum fœcibus in inteſtina commoratur, dum fluido pancreatis cum cibariis jàm digeſtis miſcetur, ſimulque cum illis ebullit in chyli productione; quid mirum eſt, ſi craſſiores ciborum partes, licèt felle ſaturatæ, amaritudine tamèn expertes ſint? Ego quidèm certò ſcio, excrementa hominum, quandiù optimâ valetudine fruuntur, felleo humore affecta eſſe. Id enìm ſuadet evidentèr eorum color inter flavedinem, & nigredinem mediùs; qui quidèm color variatur, ſtatìm ac iidem homines in morbum regium incidunt, ab obſtructionibus felleorum ductuum provenientem; namque eo morbo detenti, fœces habent albas, & à conſueto colore recedentes. Aliquid ergò fel ipſum, dum ſeſe benè habet homo, operatur in fœcibus, cùm ejus abſentia adeò clarum indicium in illis exhibeat.

Verùm quamquàm mihi certum ſit felleum liquidum in fœcibus reperiri, non æquè tamèn mihi compertum eſt, an ejus admixtio cauſſa ſit, ut fœces ipſæ expellantur, quia videlicèt inteſtina vellicet, atque proritet. Namque mihi ſempèr dubia fuit opinio hæc eo de titulo, quòd inteſtina ipſa, cùm ferè aſſiduè excrementa contineant bile ſaturata, videntur jàm huic ſenſui proprias membranas aſſue-

ſe-

Digitized by Google

feciſſe, ità ut non ampliùs bilis morſum, & vellicationem perſentiant.

Hoc quidèm mihi tanti ponderis eſt, ut facilè hujuſmodi officium ipſimet felli denegare haud formidarem. Nàm ſi tanta conſuetudinis vis eſt in animalium corporibus, ut pharmaca ipſa, quantumvìs acria, ob aſſuetudinem enerventur, nullamque ampliùs inteſtina irritandi, fœcumque reducendi facultatem obtineant; quid in felle ipſo contingere dicendum eſt, quòd, ut docuimus, excrementis ſemper conjungitur, quodque per inteſtinorum tunicas aſſiduè ſpargitur? neque verò cauſsâ iſtâ ſublatâ, deficiunt rationes plures evidentiſſimæ, ob quas fœcum expulſio perfici debeat; hoc enìm opus inteſtinorum periſtaltico motui tribuitur, partìm compreſſioni à muſculis abdominis, & à diaphragmate procedenti; partìm deniquè preſſuræ, quam agunt aſſiduè viſcera abdominis inteſtinis ſuperincumbentia: quippè, ut alio in loco explicavimus, univerſa inteſtinorum compago magna quædam glandula vocari poteſt, ſuis excretoriis vaſis inſtructa. Non ſecùs ergò ac per glandularum tortuoſos, & circumflexos ſinus profluit ſanguis à primo ad ultimum, dum ab eodem ſanguine ſtatutæ quædam particulæ hauriuntur ab excretoriis vaſis; ità & per integram inteſtinorum longitudinem, quanquàm mirum in modum implicatam, multiſque obvolutam flexibus, procedere poteſt quicquid à ventriculo egreditur ad anum, uſque dum in hoc progreſſu utiles partes chyli lacteas venas ſubeunt. In hoc enìm enixè incubuit natura, cùm inteſtinorum flexus certis locis diſpoſuit eâ quidèm lege, ut ibi major vigeret compreſſio vel à muſculis, vel à viſceribus proficiſcens, ubi major requirebatur vis ad fœcum motum promovendum. Hinc iis in locis, per quæ fœces, aut contra niſum ponderis ſursùm prorepere debent, aut in quibus excrementa ipſa craſſiora jàm facta, motui magìs reſiſtunt, validius eſt inteſtinorum robur, validior muſculorum compreſſio, debilior verò alibì.

Ergò quandiù firma fruitur animal valetudine, cunctaque in abdomine ipſo, præſertìmque in inteſtinis, ſeſe habent

bent juxta naturam, nullius aliâ opus eſt cauſsâ, ut excrementa decidant, & expellantur, præter ipſiſſimam inteſtinorum mirabilem fabricam, conſtitutionem, poſitionemque.

Cæterùm & ipſe libentèr affirmo, interdùm excitari dejectionem alvi, ſed tunc ſolummodò, cùm bilis à conſueta, ſibique propria temperie recedit; cùm nempè fervidior evaſerit, & partibus plus, quàm par eſt, irritantibus prædita ſit; & tunc equidèm non naturales dejectiones proritat, ſed intempeſtivas, & noxias.

Nec raró etiàm accidit, fel ipſum adſtrictionem alvi producere, & inſignem quidèm, & contumacem; idque duplici ex cauſſa, & quod nimirum fervore ſuo, & æſtu, dum in inteſtinorum cavitatibus reperitur, turget nimìs, expanditur, atque ità majori momento tunicas inteſtinorum inflat, quàm ſit momentum conſtrictionis, compoſitum ex periſtaltico motu earumdem, & ex compreſſione aut viſcerum, aut muſculorum abdominis; undè tunicas ipſas ſic violentèr inflatas detinet, neque permittit eorum motum circumpreſſorium exerceri, per quem fæces ad inferiora expelluntur; & quià inſupèr caliditate ſuâ fæces ipſas adeò comburit, & exſiccat, ut motui reſiſtât nimìs, & inteſtinorum tunicis per aduſtionem adhæreant, & affigantur.

Quamobrèm licèt colicarum paſſionum pleraſque exindè oriri arbitrer, quòd intrà nerveas, & muſculares fibras, quibus tunicæ inteſtini colon texuntur, animales ſpiritus immanitèr ferveant, & rarefiant; falſamque putem vulgò creditam cauſſam de flatuoſitate à frigidis humoribus producta intrà cavum ſupradicti inteſtini: nonnullas tamèn à felle ipſo produci probabile mihi videtur, cùm nempè humor hic intrà inteſtina adeò excandeſcat, majoremque ſibi debito locum occupet ebulliendo, & cujuſdam inteſtini tunicas inflet, per vim extendat, diſtrahat, quamdamque exhibeat in ipſis tunicis, aut motûs incongruitatem, aut continui ſolutionem, aut quidpiam ſimile, quod doloris origo ſit; unàque ſimul impediat prorsùs delapſum excrementorum ad inferiora, per immodicam inflationem prædictam;

cùm

Digitized by Google

cùm & volvuli ipſi nonnunquàm, & cujuſcumque generis inflammationes inteſtinorum ope bilis produci poſſint: irritatis nempè, aut inflatis nimis inteſtinis ipſis ab eodem felle immodicâ acrimoniâ prædito, & caliditate: quotiès enim utcumquè exaſperantur inteſtinorum tunicæ, maxima fit in ipſis rerum omnium perverſio, cohibetur motus ſanguinis, atque ità inflammationes concitantur.

Atque hæc de præcipuis humani corporis humoribus indicaſſe ſufficiat.

F I N I S.

Digitized by Google

INDEX CAPITUM.

CAP. I.

VEterum Medicorum ſententia de quaternario humorum numero expenditur. PAG. 1.

CAP. II.

De compoſitione ſanguinis intima. 10.

CAP. III.

De ſanguinis generatione. 14.

CAP. IIII.

De functionibus ſanguinis, ac primò de motu ipſius ſanguinis. 23.

CAP. V.

De calore ſanguinis. 39.

CAP. VI.

De humoribus à ſanguine diſtinctis, & primo de ſucco nerveo. 51.

CAP. VII.

De Lympha. 63.

CAP. VIII.

De bile, ſeu felle. 77.

Digitized by Google

APPROBATIONES.

ADmodum Reverendus Lucas Joſeph Cerracchini S. T. D. videat *Exercitationem* hanc *de Humoribus*, & an Typis mandari poſſit, referat. Dat. ex hac Archiepiſcopali Palatio die 14. Junii 1733.

Horatius Mazzei Vic. Gen.

Illuſtriſs. ac Reverendiſs. Domine.

CLariſſimi Viri, ac de literaria Republica optimè meritis Joſephi del Papa *Exercitationem de Humoribus* omnibus numeris abſolutam dignam prælo cenſet

Lucas Joſeph Cerracchini S. T. D.
& Academicus Florent.

Stante prædicta Relatione Imprimatur.

Horatius Mazzei Vic. Gen.

EXcellentiſſimus Dominus Nicolaus Gualtieri perlegat *Exercitationem de Humoribus*, & in ſcriptis referat, an poſſit publicè exponi. Dat. ex Ædibus S. Off. Florentiæ die pr. Julii 1733

Fr. Paulus Antonius Ambroſi Inquiſit. Gen.

Reverendiſſime Pater.

SUmmâ animi mei voluptate ſapientiſſimi Viri Joſephi del Papa *de præcipuis humani corporis Humoribus Exercitationem* perlegi, eamque dignam eſſe arbitror, quæ in publicam prodeat lucem ad communem fructum, & utilitatem.

Nicolaus Gualtieri M. D. in Florent. Univerſ.
Publ. Medicinæ Profeſſ.

Attenta ſupradicta Relatione Imprimatur.

Fr. Petrus Ant. Fondacci Vic. Gen. S. Off. Flor.

F. Buonarota.

ER-

Digitized by Google

ERRATA CORRIGE.

Pag. 27.	v. 18.	ejuſve	ejuſque
35.	2.	excordium	exordium
36.	33.	partibus imis ſuccedentium	partibus ſuccedentium
43.	37.	primis	primus
60.	24.	noſtro reperiatur	noſtro non reperiatur
61.	9.	vaſibus	vaſis
63.	27.	vaſibus	vaſis
69.	35.	diſpenſatur	ſeparatur
79.	8.13.18.	bilarium, bilarius, bilarium	biliarium, biliarius, biliarium
95.	1.	quin	an
102.	7.	fæcumque	fæceſque

005644011

Digitized by Google

Digitized by Google